Aus der Orthopädischen Klinik der Universität
Düsseldorf

Direktor: Prof. Dr. med. Klaus-Peter Schulitz

Ein Beitrag zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung im Fach Orthopädie

1981

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Reinhard Klocke

1980

Aus der Orthopädischen Klinik der Universität
Düsseldorf

Direktor: Prof. Dr. med. Klaus-Peter Schulitz

Ein Beitrag zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung im Fach Orthopädie

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Reinhard Klocke

1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

„Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf"

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Straßburg

Referent

gez. : Prof. Dr. Krämer

Korreferent

gez.: Prof. Dr. Miller

Ich danke Herrn Prof. Dr. J. Krämer (Orthopädische Universitätsklinik Düsseldorf) für die Überlassung des Themas der Dissertation, verschiedene wichtige Anregungen und seine Hilfe bei der Durchführung der Untersuchungen.

Inhaltsangabe

Ein Beitrag zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung im Fach Orthopädie

Seite

I. Ausbildung der Medizinstudenten in der Orthopädie 1

II. Literatur 4

III. Eigene Untersuchungen zum Wissensstand der Mediziner und Medizinstudenten im Fach Orthopädie

A. Methode
1. Durchführung der Befragung 6
2. Art und Aufbau des Fragebogens 7
3. Auswahl der Begriffe 8
4. Erläuterung der Begriffe 9

B. Untersuchungsgut 13

C. Ergebnisse 14
1. Ergebnisse der Gruppen 15
2. Ergebnisse der Begriffe im einzelnen 25
3. Ergebnisse der kontrollierten Selbsteinschätzung 46

D. Diskussion 48

IV. Zusammenfassung 52

V. Anhänge 53

A. Fragebogen A und B 54
B. multiple-choice-Fragebogen mit Antwortschema 56
C. Gesamtübersicht der Ergebnisse (absolut) 62
D. Gesamtübersicht der Ergebnisse (kontrollierte Selbsteinschätzung, absolut) 69
E. Literaturverzeichnis 70

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536504_0013

I. Ausbildung der Mediziner im Fach Orthopädie

Im Jahre 1970 wurde durch die neue Fassung der Bundesärzteordnung die gesetzliche Voraussetzung für die Verabschiedung der Approbationsordnung für Ärzte (AO) geschaffen. Für alle Studenten, die ab dem Wintersemester 1972/73 ihr Studium aufnahmen, gilt auf jeden Fall diese neue Ordnung des Medizinstudiums. So haben also am Ende des Sommersemesters 1978 die ersten Studenten ihren Studiengang vollständig nach der neuen Regelung abgeschlossen. Das Studium umfaßt mindestens 6 Jahre (12 Semester), wobei frühestens nach 4 Semestern die Vorprüfung abgelegt werden kann. Nach weiteren 2 Semestern kann der Student sich wiederum zur Prüfung melden (1. Teil des Staatsexamens). 6 Semester nach bestandener Vorprüfung und 1. Teil des Staatsexamens folgt der 2. Teil des Staatsexamens. Danach folgen in der Regel 11. u. 12. Semester (prakt. Jahr) und der letzte (3.) Teil des Staatsexamens.

Die einschneidensten Veränderungen sind im Unterschied zur alten Bestallungsordnung schriftliche Prüfungen, Verkürzung des Studiums unter Beibehaltung bisheriger Lehrinhalte und Erweiterung durch neue Prüfungsfächer (z.B.: medizinische Soziologie), somit also stärkerer Leistungsdruck und Verschulung des Studiums. Änderungen sind auch stark im Bereich des klinischen Studiums zum Tragen gekommen. Vom (in der Regel) 5. – 10. Semester hat der Student einige Kurse und praktische Übungen zu besuchen, wobei auch hier neue Lehrinhalte dazu kamen (Praktikum der psychosomatischen Medizin und Psychotherapie). Bis zur Meldung zum 2. Teil des Examens ist hier auch das **Praktikum der Orthopädie erfolgreich zu besuchen.** Wie auch bei allen anderen klinischen Fächern ist das Lernen des Studenten aus den schon genannten Gründen auf das Bestehen der zentralen schriftlichen Prüfungen ausgerichtet. Um z.B. das „2. Staatsexamen" zu bestehen, muß der Student 50% (ab August 1979 60%) aller Fragen (500) richtig beantworten (250 richtige Antworten). Man kann sich also auf einige „große Fächer" konzentrieren und andere, schwer erlernbare, kleinere Gebiete wie die Orthopädie außer acht lassen. Zur Orthopädie wurden bisher nicht mehr als 3 – 5% aller Fragen gestellt.
(siehe hierzu Tab. 1)

Tab. 1:
Fragenverteilung von einigen vorliegenden Prüfungsterminen der 2. ärztlichen Prüfung.

	August 76	August 77	März 79
Innere Medizin	70	75	70
Kinderheilkunde	40	40	45
Dermatologie	20	20	15
Urologie	20	15	20
Allgemeine Chirurgie	40	35	25
Gyn./Geburtshilfe	40	45	55
HNO	20	15	20
Ophthalmologie	20	25	30
Orthopädie	25	20	15
Zahn, Mund u. Kiefer	5	10	5
Nervenheilkunde	100	100	100
Arbeitsmedizin	26	27	29
Rechtsmedizin	25	20	31
Hygiene	30	29	20
Sozialmedizin	19	24	20
	500	500	500

Als einzige Möglichkeit, die Studenten für wichtige Gebiete und Fragestellungen der Orthopädie zu interessieren, bleiben also nur anschauliche Vorlesungen und Praktika.

Durch ständig steigende Studentenzahlen stößt dieser anschauliche Unterricht am Patienten aber auf erhebliche Schwierigkeiten. Dadurch müssen Lehrinhalte also wieder in zentralen Vorlesungen behandelt werden. Wenn hier nicht Auswege (z.B. Beteiligung von anderen Kliniken oder Krankenhäuser an der praktischen Ausbildung) gesucht und gefunden werden, sieht es für die Ausbildung, hier speziell im Fach Orthopädie, und die Vermittlung des Verständnisses für orthopädische Probleme in der Zukunft nicht gut aus, was für die Versorgung der Patienten entscheidende Nachteile hätte.

An der Universität Düsseldorf z.B. werden im Fachgebiet Orthopädie die Veranstaltungen Nr. 1579 – 1587 (vgl. Vorlesungsverzeichnis SS 1979) durchgeführt. Da aber nur die Veranstaltung Nr. 1579 (Praktikum und Vorlesung der Orthopädie) scheinpflichtig ist, wird nach Auskunft des Lehrkörpers nur diese gut besucht. Einige interessierte Studenten nehmen allenfalls noch am orthopädischen Seminar für Examenssemester teil.

Beide Veranstaltungen begnügen sich weitgehend mit der Darstellung von Fällen im Frontalunterricht. Teilweise werden Patienten vorgestellt. Diese Art ist bedingt durch die ständig wachsenden Studentenzahlen und kann keinen großen Wirkungsgrad haben. Dieses Problem wird in meiner Arbeit aber nicht weiter beleuchtet.

Mir geht es um den Wissensstand der Studenten und auch schon tätiger Ärzte, da der Unterricht der Hochschullehrer im Fach Orthopädie an diesem ausgerichtet werden müßte. Es bleibt zwar zu bezweifeln, ob solche Ergebnisse direkt die Unterrichtsinhalte und -methodik beeinflussen und verbessern, aber es ist für den verantwortungsbewußten Lehrer eine zwingende Notwendigkeit, den Wissensstand seiner Schüler zu kennen und ihn auch für sich selbst zu überprüfen. Hierzu soll meine Untersuchung einen Beitrag leisten.

II. Literatur

Wenn sich Hochschullehrer im Fach Medizin mit der Erfolgsmessung der Ausbildung beschäftigen, müssen sie beachten, daß zwar einerseits der einzelne Student kontrolliert wird, es zum anderen aber auch um die Überprüfung des Erfolges der eigenen Ausbildungsfähigkeiten geht.

Hierzu sollten sie also etwas von der Lehre und von der Wissenschaft vom Lehren verstehen. Diese Wissenschaft ist die Didaktik. Genauer ist die Didaktik „die Wissenschaft vom Lernen in allen Formen und Lehren aller Art auf allen Stufen" (Dolch 1952).

Zu dem vielfältigen Aufgabenbereich der Hochschuldidaktik gehört auch der Test und die Prüfung, deren Ergebnisse wiederum die Lernziele, -inhalte und den Lernprozeß beeinflussen (Sauerbrey 1974). Andere wichtige Aufgaben der Didaktik sind z.B. die historische Erforschung der didaktischen Theorien, die Zusammenarbeit mit Sozialpsychologie und Soziologie, die pädagogische Tatsachenforschung als Ergebniskontrolle didaktischer Entwürfe und Pläne und eine Analyse der Struktur und Schichtung der Gehalte jedes Fachs (Klafki 1975). Insofern ist die Aufgabe der Prüfung des Lehrerfolges eher untergeordnet; für den „feed-back" aber unabdingbar (Kochan 1972).

John P. Hubbard (1974) beschäftigt sich in seinem neu aufgelegten Buch „Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung" besonders mit der Darstellung von Methodik und Technik objektiver Erfolgsmessungen. Allerdings konnten die überaus instruktiven und sinnvollen Anregungen dieser Schrift in meiner Arbeit nicht den ihr gebührenden Niederschlag finden, da meine Untersuchungen nicht individuelle Fähigkeiten der einzelnen Befragten im Fach Orthopädie sondern das Wissen der Gesamtheit der Ausgebildeten in einem Teilgebiet messen will.

G. Trost (1979) unterscheidet drei Hauptgruppen von Erfolgskriterien: objektive Studienverlaufsdaten, Examensnoten und eben auch subjektive Beurteilungen als Selbst- oder Fremdeinschätzungen. Zu der Höhe der Selbsteinschätzung bezüglich der Leistung und der Examensnote gibt es verschiedene Untersuchungen. Amerikanische Studien ergeben einen Koeffizienten mittlerer Höhe, deutsche einen niedrigeren.

Dennoch ist die Selbsteinschätzung (besonders bei einer anonymen Untersuchung und nicht auf die Examensnote, sondern auf einzelne Begriffe beschränkt) sicherlich lohnend, denn kein Prüfer hat so intimen und kontinuierlichen Einblick in die Fähigkeiten und das Wissen jedes einzelnen wie dieser selbst (Trost 1979).

Andere Schriften wie: „Lehren und Lernen in der Medizin " (Lüth 1971) und „Ausbildungsziel: Arzt" (Dahmer 1973) regten mich durch ihre Inhalte und Forderungen dazu an, einen Test zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung im Fach Orthopädie zu entwickeln und durchzuführen.

Die weiter verwendete Literatur beschränkt sich auf die Erläuterungen der von mir ausgesuchten Begriffe für die Untersuchung, also die Lehrbücher der Orthopädie (Idelberger 1978, Schlegel 1978, Cotta 1978), das Reallexikon der Medizin und ihrer Grenzgebiete (1977), sowie das Klinische Wörterbuch (Pschyrembel 1978). Die Gliederung der Lehrziele entnahm ich den Gegenstandskatalogen für das Studium der Medizin (Band 3, Gegenstandskatalog für den zweiten Abschnitt der ärztlichen Prüfung, amtlicher Text der Fassung von 1974).

III. Eigene Untersuchung zum Wissensstand der Mediziner und Medizinstudenten im Fach Orthopädie

A. Methode

1. Durchführung der Befragung

Es wurden 1146 Ärzte und Studenten im Zeitraum von Mai 1978 bis Oktober 1978 befragt. Bei den Studenten handelte es sich lediglich um solche der Universität Düsseldorf. Ärzte wurden an Krankenhäusern in Düsseldorf, der Universitätsklinik und in freier Praxis um Auskunft gebeten. Die Befragung der Studenten fand in geschlossenen Gruppen im Rahmen von Lehrveranstaltungen mit der Genehmigung der jeweiligen Dozenten statt. Bei dieser Klassenzimmerbefragung sind die Studenten von mir kurz auf den Sinn dieser anonymen Untersuchung hingewiesen worden (siehe Einleitung). Weiterhin forderte ich die angehenden Mediziner dazu auf, die Begriffe aufmerksam zu studieren und jeweils eine ehrliche Antwort zu geben. Natürlich wurde nichts von etwaigen Kontrollbegriffen verlautet.

Ähnlich verfuhr ich bei der Befragung der Ärzte. Allerdings wurden diese in kleineren Gruppen oder sogar einzeln angesprochen. Die praktizierenden Ärzte schrieb ich an und bat um Rückantwort. Alle sind gleichermaßen wie die Studenten über den Sinn und Durchführung der Aktion unterrichtet worden.

Bei 20 Studenten der Gruppe IV führte ich später noch eine Kontrolle der Selbsteinschätzung durch (näheres siehe Ergebnisteil III. C. 3).

2. Art und Aufbau des Fragebogens

Bei der Wahl von Art und Aufbau des Fragebogens ist besonders darauf Wert gelegt worden, einige wenige prägnante Begriffe aus der Orthopädie und Anatomie in einer kurzen und übersichtlichen Form zusammenzustellen. Dies geht vielleicht etwas zu Lasten der Meßgenauigkeit und Aussagekraft der Untersuchung. Eine solche breit angelegte (1146 befragte Personen) würde aber dann scheitern, wenn die Erhebungsbogen zu umfangreich, zu unübersichtlich und in der Fragestellung zu differenziert wären. Deshalb habe ich auch keine multiple choice Fragen verwendet. Ein weiteres wichtiges Kriterium der Aktion ist die Anonymität. Man darf deshalb wohl davon ausgehen, daß die Fragen ehrlich beantwortet worden sind. Im übrigen wird die Genauigkeit der Aussagen auch selbst durch den Test überprüft.
Der Fragebogen enthält 16 verschiedene Begriffe (siehe hierzu III.A.3.), zu denen jeweils vier Entscheidungsmöglichkeiten für den Befragten zur Verfügung standen.

a) noch nie gehört
b) schon gehört noch unklar
c) weiß die Antwort bin unsicher
d) weiß die Antwort bin sicher

Der Untersuchte sollte zu dem Begriff je eine Antwort wählen und diese durch ein Kreuz markieren. Anschließend sind noch einige Angaben zur Person (Semester, Prüfungen, Besuch von Seminaren, Jahre nach der Approbation, Tätigkeitsbereich) zu machen gewesen. Die Fragebogen A und B enthalten dieselben Begriffe; es sind lediglich verschiedene Zusatzfragen für Studenten (A) und für Ärzte (B) gestellt worden (siehe Anhang V.A.).

3. Auswahl der Begriffe

Die zur Entscheidung gestellten 16 Begriffe teilen sich wie folgt auf 13 Begriffe wurden speziell zur Orthopädie ausgesucht. Dabei habe ich mich nach den Forderungen des Gegenstandskatalogs für den zweiten Abschnitt der ärztlichen Prüfung gerichtet. Hier sind die Wissensgebiete der Orthopädie in einen allgemeinen und einen speziellen klinischen Teil untergliedert, diese wiederum in insgesamt 13 Untergebiete aufgeteilt. Aus jedem der Untergebiete wurde ein Begriff gewählt; z.B.: Ortolani-Zeichen zu Punkt B. (spezielle klinische Orthopädie) 7. (Hüftregion) oder Arthrodese zu Punkt A (allgemeine Orthopädie) 2. (allgemeine orthopädische Therapie) (Gegenstandskatalog 1974); weitere zwei Begriffe sind zur Anatomie gestellt worden, um das Grundlagenwissen in vorklinischen Fächern zu kontrollieren. Es sind im übrigen auch Begriffe, die zum Verstandnis der Orthopädie unabdingbar sind (foramen intervertebrale, ischiocrurale Muskulatur). Außerdem ist ein Kontrollbegriff gewählt worden (Epiphysendiplegie). Die Beantwortungen dieses nichtmedizinischen, konstruierten Begriffes sollen zeigen, in wie weit die Fragebogen ehrlich ausgefüllt worden sind.

4. Erläuterung der Begriffe

Zur Orthopädie: Die Definitionen sind dem im Literaturabschnitt aufgeführten Werken entnommen.

a. Antetorsion

Fehlwuchs des Schenkelhalses nach ventral, kombiniert mit Coxa valga speziell bei angeborener Hüftgelenksluxation bzw. -dysplasie.

b. Spondylose

Typische Vorder- und Seitenkanten aus Ziehungen an den Wirbeln bei degenerativen WS-Erkrankungen.

c. Arthrodese

Operative Versteifung eines Gelenkes, d.h. völlige Aufhebung der Beweglichkeit, und zwar aus arthrogenem (spezif. Arthritis, schwere Arthrose) oder aus statischem Grunde (z.B. Gelenkinstabilität bei Dauerparese). Sie erfolgt entweder als intraartikuläre A. (Anfrischungs-A., Druck- oder Kompressions-A., Verriegelungs- oder Überbrückungs-A., Bolzungs-A. und Kombinationen) oder als extraartikuläre (= paraatikuläre) A., d.h. Verriegelung des nicht eröffneten Gelenks, meist durch Spananlagerung (z.B. bei schwer zugänglichen Gelenken oder als relativ schonender Eingriff).

d. Osteomalazie

Osteopathie mit „Knochenerweichung", z.B. O. chron. deform. hypertrophica (Paget Syndrom), postklimakter. O. (= Osteoporose), renale O. (= Rachitis). Im engeren Sinne die generalisierte Skelettveränderung mit unzureichender Mineralisation der Grundsubstanz (histol.: breite Osteoidsäume) infolge zu geringen Angebots oder Entzugs von Kalzium und Phosphat. Ursache: Vitamin-D-Mangel (exogen bei kindl. Rachitis u.O. des Erwachsenen, z. B. O. gravidarum und puerperale), endogen bei Malabsorption, Vitamin-D-Resistenz (Phosphatdiabetes, Debré-De Toni-Fanconi, Lightwood Albright S.) oder Vitamin-D-unabhängig.

e. Klippel-Feil-Syndrom

(Maurice K.; Andre F., geb. 1889, Neurologe, Paris), kongenitale Halswirbelsynostose, hohe Spina bifida, angeb. Kurzhals, Dystrophia brevicollis: (Hutchinson 1893, K.-F. 1912) familiäre, dominant erbliche (?) Dysrhaphie mit „Kurzhals" (Froschhals, homme sans cou) infolge frühembryonaler Verschmelzung von Halswirbeln, evtl. mit Spaltbildung; ferner Tiefstand der Ohren und Nackenhaargrenze, evtl. Schulterhochstand, Rundrücken, Faßthorax und weitere Skelettmißbildungen, Dentitions- und Hörstörungen, Gaumenspalte etc.; Klin.: Bewegungseinschränkung der HWS, migräneart. Kopfschmerzen, Parästhesien an Armen und Händen, progressive spast. Paraplegie („Pseudoparalyse") mit Sphinkterstörungen, Arthropathia neurotrophica.

f. Myotendinose

Schmerzzustände an den Sehnenursprüngen und -ansätzen der Skelettmuskulatur in Folge muskulärer Überanstrengung (meist am Epicondylus radialis humeri, Tennisellbogen).

g. femora vara

Frontale, angeborene oder erworbene (Frakturen) Achsenfehler im Bereich des Oberschenkels mit Konvexität nach außen.

h. Ankylose

Gelenksteife; vollständige Gelenkversteifung infolge intraartikulärer - bindegewebiger oder knöcherner - Verschmelzungsprozesse; im weiteren Sinne für Gelenksteifen anderer Genese (A. falsa).

i. Ortolani-Phänomen (-Zeichen)

(M. O. 1948) am liegenden Säugling hör- („O. Click") und fühlbares Einschnappen der Hüfte (Wandern des Femurkopfes über den Neolimbus) bei pass. Abduktion und Außenrotation (und gleichzeit. Hüftwärtsdrücken) der im Hüft- und Kniegelenk gebeugten Beine als Frühzeichen der angeb. Hüftluxation.

j. Crus varum congenitum

Angeborene, meist einseit. Form des Crus varum, oft mit Antekurvation; am häufigsten zur Unterschenkelpseudarthrose führende Form des Crus curvatum congenitum; bei einseit. Ausbildung op. Manipulationen kontraindiziert (Erhöhung der Pseudarthrosengefahr).

k. Hallux valgus

X-Großzehe: über die physiol. Valgität von 10 Grad hinausgehende, meist bilaterale, u.U. rechtwinklige Abknickung der Großzehe im Grundgelenk im Sinne einer Abduktionskontraktur, verstärkt durch Zug der lateral verlagerten und verkürzten Streck- und Beugesehen sowie des M. adductor hallucis; verbunden mit Achsendrehung im im Sinne der Pronation (Plantarfläche zeigt u.U. nach außen), Abdrängung bzw. Unter- oder (seltener) Überlagerung der Nachbarzehe, Torquierung und Auswärtsverschiebung der Sesambeine sowie starkem Vorspringen des Großzehenballens nach medial aufgrund gleichzeit. Adduktion und Prominenz des Metatarsale I; meist mit sek. Schleimbeutelbildung über der Konvexität (mit Neigung zu Frostschäden; volkstüml. = Frostballen) und Einschränkung der Plantarflexion.

l. Distorsion

Verdrehung, Zerrung, Verrenkung, Verstauchung: Gelenkzerrung als Folge eines gewaltsamen (traumat.) Überschreitens der physiol. Bewegungsgrenze - meist eines Scharniergelenkes - durch abnorme

Beugung, Streckung oder Torsion. Dabei bewirkt die momentane „Subluxation" (mit sofortiger Selbstreposition) eine Überdehnung oder Rupturierung des Bandapparates mit intra- und paraartikulärer Blutung, Knorpelabsprengung oder -verschiebung (z.B. Meniskus), Interposition von Weichteilen; Symptome: u.a. Schwellung, Druckschmerz, Gelenkerguß, abnorme Beweglichkeit (z.B. Schubladenphänomen).

m. Pes calcaneus (Hackenfuß)
Fersentiefstand bei Verlängerung oder Lähmung der Wadenmuskeln.

Zur Anatomie:

n. Foramen intervertrebrale
Das von der Incisura vertebralis superior und inf. sowie von je einem Gelenkfortsatz zweier Wirbel und von der zugehör. Zwischenwirbelscheibe begrenzte Zwischenwirbelloch (in der Wand des Wirbelsäulenkanals), in dem ein Spinalganglion und ein Spinalnerv liegen.

o. Ischiokruale Muskelgruppe
Oberbegriff für die Mm. biceps femoris, semitendinosus und semimembranosus, die gemeinsam am Tuber ischii entspringen und am prox. Unterschenkel ansetzen (Strecker des Hüft-, Beuger des Kniegelenkes).

Kontrollbegriff:

p. Epiphysendiplegie
Zusammengesetzter „Begriff' aus Epiphyse und Diplegie ohne medinische Bedeutung.

B. Untersuchungsgut

Die 1146 Ärzte und Studenten sind in folgende sieben Gruppen eingeteilt worden:

Gruppe I: Humanmedizinstudenten im ersten Semester (n = 118).

Gruppe II: Studenten nach Bestehen der ärztlichen Vorprüfung (n = 165)

Gruppe III: Studenten, die den ersten Teil des Staatsexamens bestanden haben (n = 201)

Gruppe IV: Studenten, die den ersten Teil des Staatsexamens bestanden haben und den Orthopädiepflichtkurs und/oder das Orthopädiekolloquium zur Examensvorbereitung besucht haben (n = 212)

Gruppe V: Medizinstudenten nach Bestehen des zweiten Teils der ärztlichen Prüfung im praktischen Jahr (n = 128)

Gruppe VI: Ärzte (keine Fachärzte für Orthopädie) mindestens drei Jahre nach dem Staatsexamen (n = 168)

Gruppe VII: Fachärzte für Orthopädie (n = 110)

Kontrollgruppe: Studenten der Gruppe IV (n = 20)

19 Fragebogen wurden unvollständig oder nicht richtig ausgefüllt.

25 Anfragen blieben unbeantwortet.

C. Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt hier im Textteil im wesentlichen in Stabdiagrammen, Tabellen und in Angabe der relativen Häufigkeit. Dies geschieht aus Gründen der Übersichtlichkeit der umfangreichen Ergebnisse. Die absoluten Zahlen entnehme man dem Anhang V. C.

Die Bedeutung der Antworten a - d sind schon in Punkt III. A. 2. ausführlich dargelegt worden, so daß hier nicht näher darauf eingegangen werden muß.

In dem folgenden ersten Teil der Ergebnisse werden die einzelnen Gruppen I - VII (siehe Punkt III. B.) aufgezeigt. Dabei wurden die Beantwortungen der orthopädischen und anatomischen Begriffe sowie der Kontrollfrage getrennt ausgewertet.

Zur Errechnung der relativen Häufigkeit der angekreuzten Antworten bei den orthopädischen Begriffen wurde jeweils der arithmetische Mittelwert zu Grunde gelegt. Ebenso verfuhr ich bei den beiden anatomischen Begriffen. Der Kontrollbegriff wird in seiner, der beantwortenden Frage entsprechender Weise relativ aufgeschlüsselt.

Im Abschnitt III. C. 2 werden dann die Begriffe in ihrer Beantwortung in allen Gruppen im einzelnen dargestellt.

1. Ergebnisse der Gruppen

Bei der Befragung der Medizinstudenten im ersten Semester (d.h. am Anfang des ersten Semesters) ergab sich das zu erwartende Bild **(Gruppe I)**. Die Antwort „noch nie gehört" wurde bei den orthopädischen Begriffen mit einer relativen Häufigkeit von 0,95 (entspricht 95%) angegeben. Nur einer von 118 gab durchschnittlich pro Frage an, die Antwort zu wissen und sicher zu sein (relative Häufigkeit 0,008).

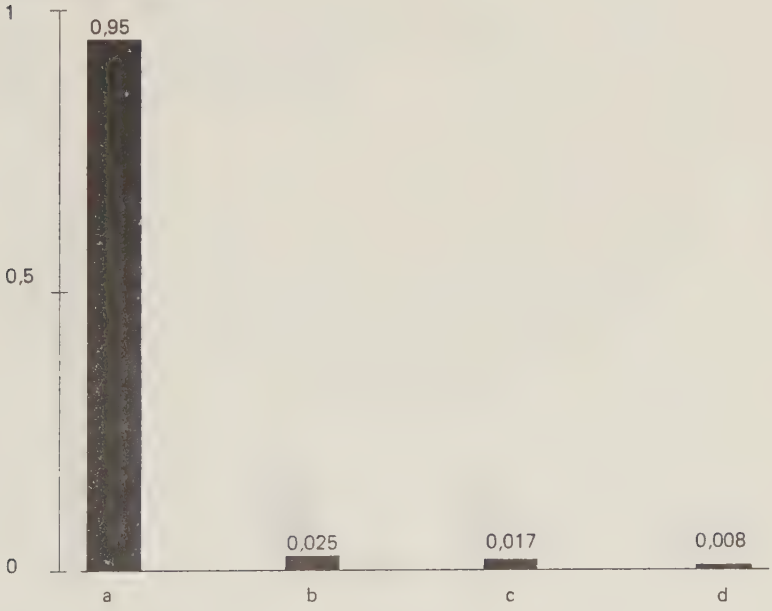
Ähnlich sieht das Ergebnis bei den anatomischen Begriffen aus, obwohl hier der eine oder andere schon die Antwort „bin sicher" ankreuzte (0,04 sind sicher, 0,11 wissen die Antwort, sind aber unsicher).
110 von 118 hatten den Kontrollbegriff ebenfalls noch nicht gehört (siehe Ergebnisse Abbildung 1).

Erste deutliche Veränderungen zeigten sich bei der Beantwortung der anatomischen Fragen in der Gruppe der Medizinstudenten nach dem Bestehen der ärztlichen Vorprüfung **(Gruppe II)**. Hier gaben die Studenten mit einer relativen Häufigkeit von 0,885 an, diese Begriffe sicher zu kennen.

Auch einige orthopädische Inhalte scheinen hier schon bekannt zu sein (r. H. 0,07 sicher, 0,11 unsicher). 110 von 165 hatten allerdings noch nie etwas von den Fachausdrücken gehört (r.H. 0,67). Nur einer von 165 (r. H. 0,005) gab an, den nicht existierenden Ausdruck sicher zu kennen (siehe Abb. 2).

Abb. 1 :
Gruppe I (n = 118)
relative Häufigkeiten der einzelnen Antworten (a – d)

orthopädische Begriffe



anatomische Begriffe

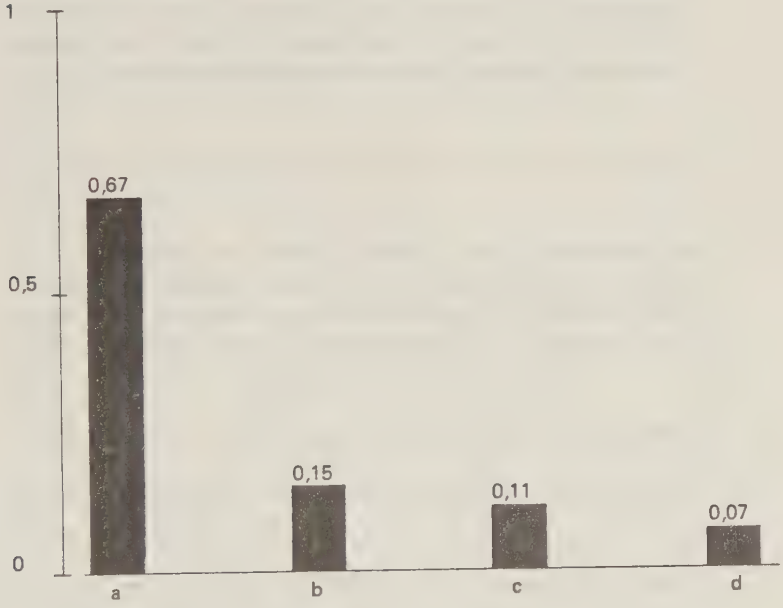
Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,72	0,13	0,11	0,04

Kontrollbegriffe

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,93	0,035	0,017	0,017

Abb. 2 :
Gruppe II (n = 165)
relative Häufigkeiten der einzelnen Antworten (a – d)

orthopädische Begriffe



anatomische Begriffe

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,025	0,04	0,05	0,885

Kontrollbegriff

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,95	0,035	0,01	0,005

Ein ähnlich deutliches Ergebnis wie bei den anatomischen Begriffen der Gruppe II stellte sich auch bei der Befragung der **Gruppe III** heraus (Medizinstudenten nach dem Ablegen des ersten Teils des Staatsexamens). 190 von 201 Studenten (r. H. 0,94) kannten diese Wörter sicher.

Die orthopädischen Fachausdrücke waren in der Gruppe III schon bekannter. Immerhin gaben im Schnitt nur noch 112 von 201 (r. H. 0,56) an, alle Begriffe noch nie gehört zu haben, obwohl zu den Lernzielen des ersten Teil des Staatsexamens die Wissensgebiete der allgemeinen oder speziellen klinischen Orthopädie nicht gehören.

Nur 3 von 201 Studenten gaben an, die Epiphysendiplegie sicher zu kennen (siehe Abbildung 3).

Bei den Studenten, die nach dem Bestehen des ersten Staatsexamens den Orthopädiepflichtkursus und/oder ein Orthopädiekolloquium besucht hatten, wurde die Antwort d (weiß die Antwort und bin sicher) mit einer relativen Häufigkeit von 0,45 angegeben (**Gruppe IV**). Es gaben aber noch 0,25 im Durchschnitt an, die Ausdrücke nie gehört zu haben!

203 von 212 (r. H. 0,955) kannten die anatomischen Fachwörter sicher.

Nur einer kreuzte beim Kontrollbegriff die Spalte „weiß die Antwort und bin sicher" an (siehe auch Abb. 4).

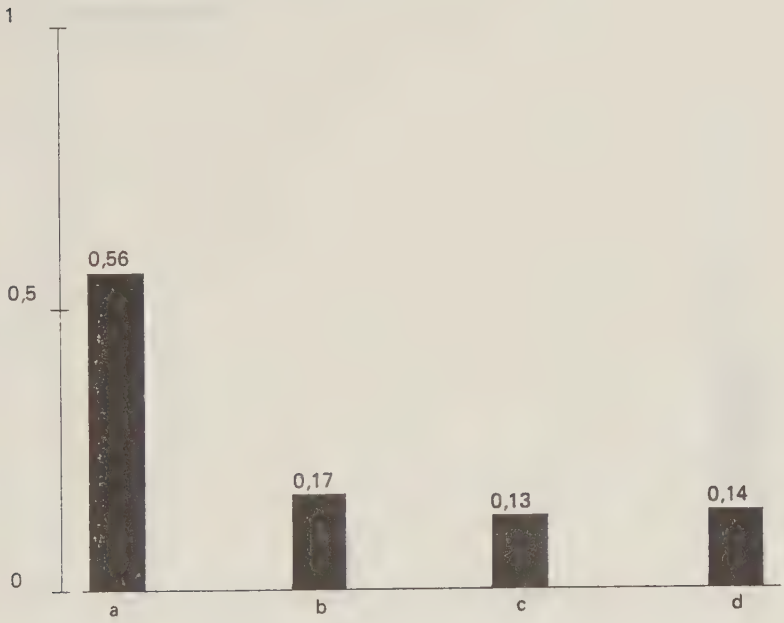
Den größten Zuwachs von orthopädischem Fachwissen kann man anhand des Ergebnisses der Gruppe derjenigen Studenten feststellen, die den zweiten Teil des Staatsexamens abgelegt hatten und sich in der praktischen Ausbildung (PJ) befanden (**Gruppe V**). 110 von 128 Studenten kannten im Schnitt alle orthopädischen Begriffe sicher (r. H. 0,865), 10 wußten die Antwort, waren aber unsicher, 7 gaben an, daß sie den Ausdruck schon mal gehört hätten, und nur einer kannte keinen der Fachbegriffe.

Von den anatomischen Fragen wurden 0,975 sicher erkannt.

Einer gab an, die Epiphysendiplegie zu kennen, das aber unsicher (Antwort c) (siehe Abb. 5).

Abb. 3 :
Gruppe III (n= 201)
relative Häufigkeiten der einzelnen Antworten (a – d)

orthopädische Begriffe



anatomische Begriffe

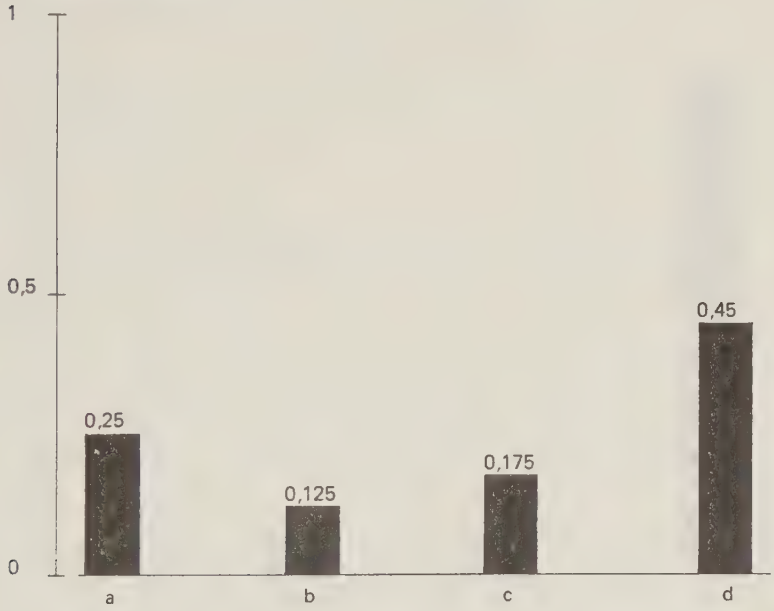
Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,015	0,025	0,02	0,94

Kontrollbegriff

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,955	0,025	0,005	0,015

Abb. 4 :
Gruppe IV (n = 212)
relative Häufigkeiten der einzelnen Antworten (a – d)

orthopädische Begriffe



anatomische Begriffe

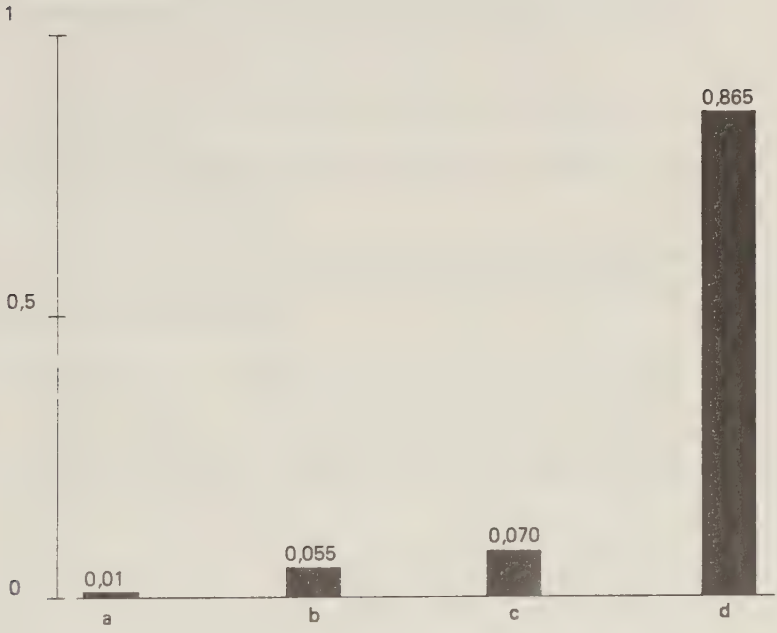
Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,005	0,005	0,035	0,955

Kontrollbegriff

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,96	0,02	0,015	0,005

Abb. 5 :
relative Häufigkeiten der einzelnen Antworten (a – d)
Gruppe V (n = 128)

orthopädische Begriffe



anatomische Begriffe

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0	0,01	0,015	0,975

Kontrollbegriff

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,96	0,03	0,01	0

Bei der Befragung der Ärzte, die zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht in der Orthopädie tätig waren und mindestens drei Jahre ihren Beruf ausgeübt hatten **(Gruppe VI)**, ergab sich ein Rückgang der relativen Anzahl der sicher erkannten orthopädischen Ausdrücke gegenüber den Studenten im praktischen Jahr. 129 von 168 gaben an, alle Begriffe sicher zu kennen (r. H. 0,77); nur vier kannten im Schnitt keinen der Ausdrücke.

Die Anatomiefragen wurden mit zu erwartender Sicherheit beantwortet (r. H. 0,979 sicher).
Allerdings gaben nur 0,881 (148 von 168) an, den Kontrollbegriff nicht zu kennen (siehe auch Abb. 6).

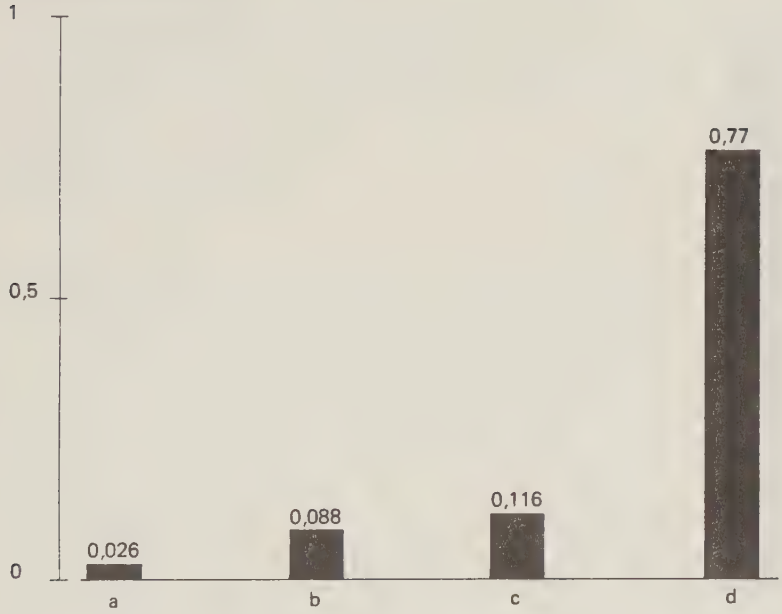
Das Ergebnis der **Gruppe VII** (Fachärzte für Orthopädie) fiel recht deutlich aus. 108 von 110 Orthopäden kannten alle Termina ihres Fachgebietes sicher (relative Häufigkeit 0,982).

Ebenso wurden die Anatomieausdrücke sicher erkannt (r. H. 0,996).

Erstaunlicherweise erkannten die Epiphysendiplegie aber 8 von 110 (r.H. 0,073) sicher und nur 97 (r. H. 0,882) hatten noch nichts davon gehört (Abb. 7)

Abb. 6 :
Gruppe VI (n= 168)
relative Häufigkeiten der einzelnen Antworten (a – d)

orthopädische Begriffe



anatomische Begriffe

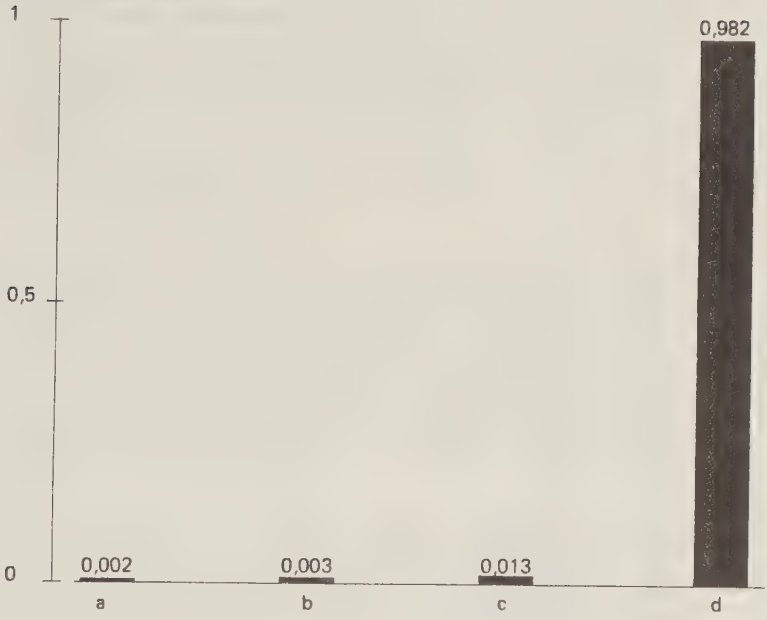
Antwort	a	b	c	d
r. H.	0	0,009	0,012	0,979

Kontrollbegriff

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,881	0,053	0,06	0,006

Abb. 7 :
Gruppe VII (n= 110)
relative Häufigkeiten der einzelnen Antworten (a – d)

orthopädische Begriffe



anatomische Begriffe

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,004	0	0	0,996

Kontrollbegriff

Antwort	a	b	c	d
r. H.	0,882	0,036	0,009	0,073

2. Ergebnisse der Begriffe im einzelnen

Von der **Antetorsion** hatten nach der ärztlichen Vorprüfung (Gruppe II) nur 0,576 noch nie etwas gehört. Ungefähr die Hälfte der Studenten, die einen Orthopädiekursus besuchten (Gruppe IV), war der Begriff geläufig (sicher r.H. 0,509). Allerdings kreuzten aber nur 0,07 die Antwort a (noch nie gehört) an. Es ergab sich bei dieser Gruppe also ein relativ großer Anteil an unsicheren und unklaren Antworten (0,198 unklar; 0,222 unsicher). Die „PJ-Studenten" hingegen kannten die Antetorsion weitgehend sicher (r. H. 0,844).
Den Fachärzten für Orthopädie war der Begriff etwas mehr geläufig als den übrigen Ärzten (siehe Abb. 8).

Ähnlich wurde der Begriff **Spondylose** beantwortet. Nach der Vorprüfung war er nur noch 0,521 nicht bekannt. Der Gruppe IV war die Spondylose trotz der Teilnahme an einem Orthopädiekursus nur mit einer relativen Häufigkeit von 0,429 sicher bekannt; 0,146 kannten sie überhaupt noch nicht. Ebenso wie bei der Antetorsion gaben viele „PJ-Studenten" (Gruppe V) an, die Spondylose sicher zu kennen (r. H. 0,875). Alle Fachärzte für Orthopädie kannten den Ausdruck sicher; den Ärzten anderer Fachrichtungen war er mit 0,935 geläufig (Abb. 9).

Nur 58 von 212 Studenten der Gruppe IV waren sicher, den Fachausdruck **Arthrodese** zu kennen (r. H. 0,274). Auch hier überflügtelten die Studenten in der praktischen Ausbildung (Gruppe V) ihre Kommilitonen recht deutlich (r. H. 0,852 sicher). Die Fachärzte für Orthopädie kannten die Arthrodese alle sicher. 153 von den 168 Ärzten der Gruppe VI wußten die Antwort ebenfalls sicher (r. H. 0,911) (Abb. 10).

Abb. 8 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Antetorsion

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,898	0,576	0,517	0,07	0	0	0,009
b	0,059	0,188	0,199	0,198	0,055	0,018	0,009
c	0,034	0,164	0,164	0,222	0,102	0,071	0,018

Antwort d

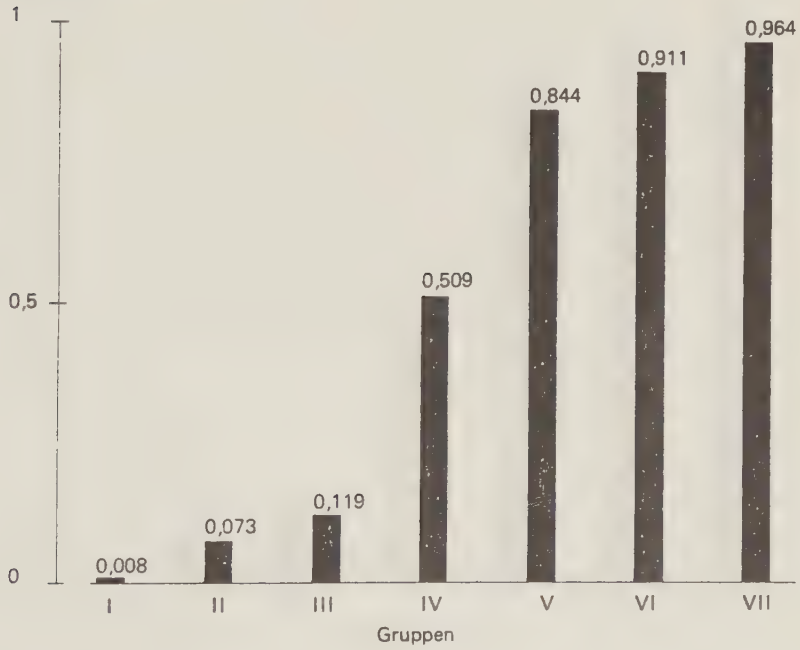


Abb. 9 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Spondylose

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,924	0,521	0,681	0,146	0	0,006	0
b	0,034	0,273	0,184	0,146	0,047	0,006	0
c	0,042	0,139	0,09	0,278	0,078	0,054	0

Antwort d

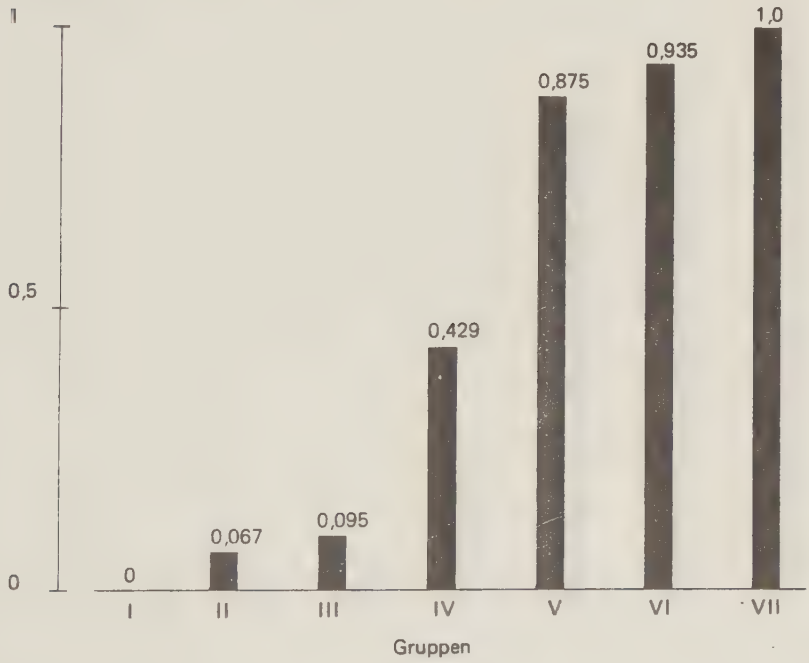
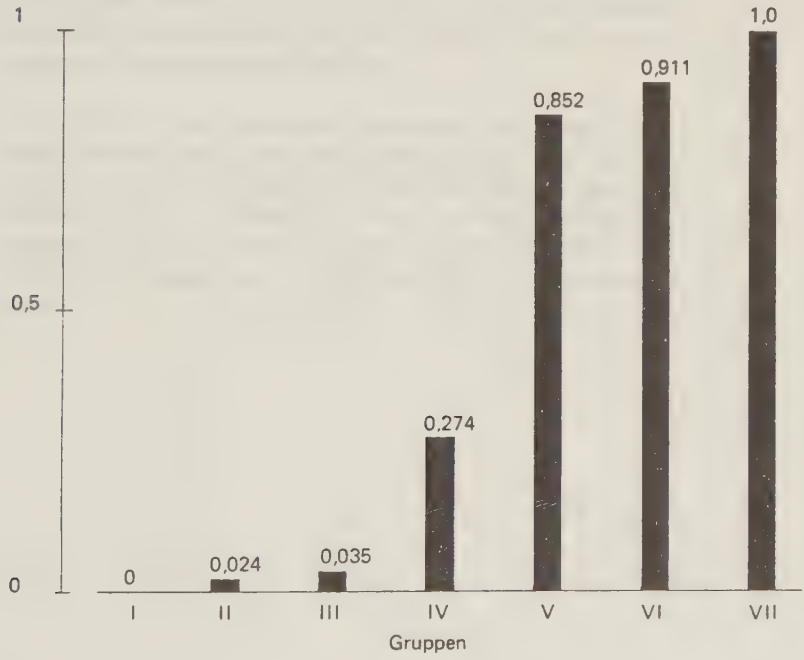


Abb. 10 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Arthrodese

Antwort a, b c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,975	0,77	0,726	0,373	0,016	0,006	0
b	0,025	0,17	0,134	0,16	0,07	0,042	0
c	0	0,036	0,104	0,193	0,063	0,042	0

Antwort d



Das entstandene Bild bei der Befragung der **Osteomalazie** war dem der Arthrodese nahezu deckungsgleich. Leider kannten nur 63 der 212 befragten Studenten (Gruppe IV) dieses Krankheitsbild sicher (r. H. 0,297). Die Gruppe V gab die Antwort d mit einer relativen Häufigkeit von 0,797 an. Erstaunlicherweise kannten auch nur 0,833 der Ärzte (Gruppe VI) den Fachausdruck sicher. Lediglich ein Facharzt für Orthopädie war bei der Antwort unsicher, kannte die Osteomalazie aber (siehe auch Abb. 11).

Im Gegensatz zu den vorhergehenden Begriffen ergab sich beim **Klippel-Feil-Syndrom** ein stark verändertes Ergebnis. Während zum Beispiel bei der Spondylose mehr Ärzte (Gruppe VI) den Begriff sicher kannten, war das Klippel-Feil-Syndrom den Studenten der Gruppe V geläufiger (r. H. sicher 0,727, bei Gruppe VI nur 0,357). Sechs Fachärzte für Orthopädie kannten die Antwort zwar, waren aber auch unsicher; mit einer relativen Häufigkeit von 0,945 gaben sie die Antwort d an. 113 von 212 Studenten, die einen Orthopädiekursus besucht hatten, war das Krankheitsbild überhaupt nicht geläufig; nur 48 kannten es sicher (Abb. 12).

Auch mit dem Ausdruck **Myotendinose** konnten die Studenten der Gruppe V relativ mehr anfangen als die Ärzte der Gruppe VI. Mit einer relativen Häufigkeit von 0,852, im Gegensatz 0,518 bei den Ärzten (VI), gaben sie die Antwort d an. Bis auf zwei ihrer Kollegen kannten die Fachärzte für Orthopädie (Gruppe VII) den Begriff sicher. Im großen und ganzen ergab sich ein ähnliches Ergebnis wie beim Klippel-Feil-Syndrom (vergleiche Abb. 12 und 13).

Abb. 11 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Osteomalazie

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,983	0,8	0,766	0,377	0,008	0,012	0
b	0,008	0,127	0,129	0,175	0,117	0,029	0
c	0,008	0,055	0,08	0,151	0,078	0,125	0,009

Antwort d

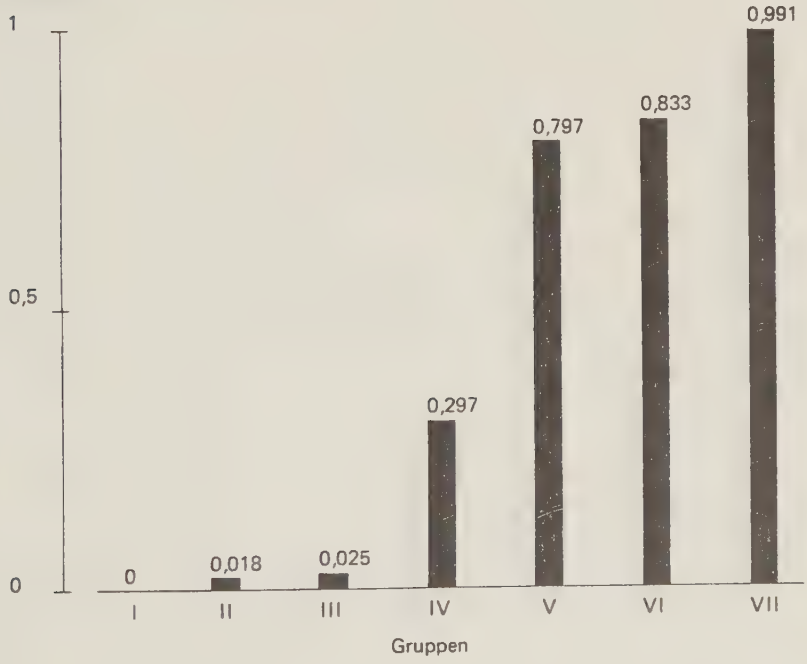


Abb. 12 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Klippel - Feil - Syndrom

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,992	0,897	0,771	0,533	0,023	0,083	0
b	0,008	0,079	0,104	0,156	0,164	0,327	0
c	0	0,012	0,085	0,132	0,086	0,232	0,055

Antwort d

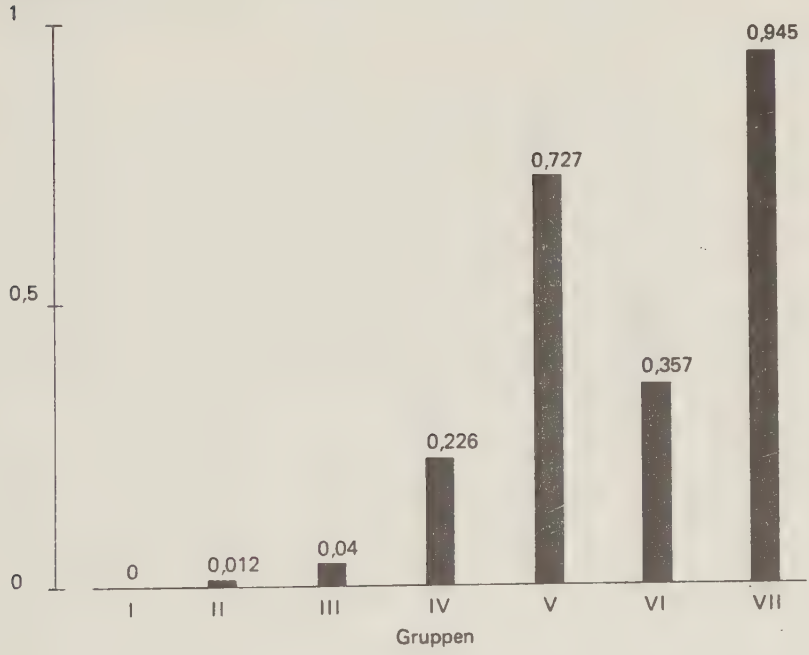
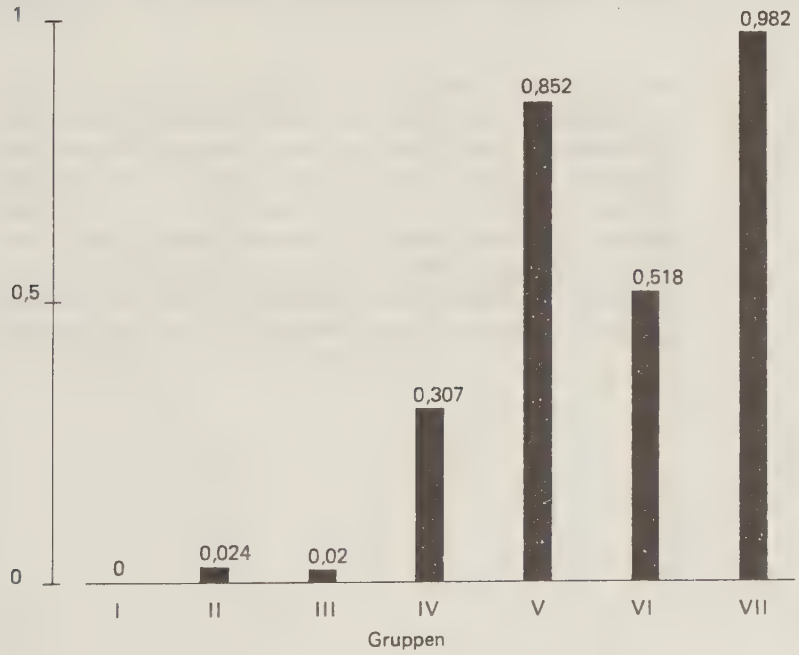


Abb. 13 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Myotendinose

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	1	0,867	0,801	0,387	0,008	0,065	0
b	0	0,048	0,109	0,113	0,023	0,25	0
c	0	0,061	0,07	0,193	0,117	0,167	0,018

Antwort d



Von den Achsenfehlern des Oberschenkels (**femora vara**) hatten nur knapp ein Drittel aller Studenten der Gruppe IV sichere Vorstellungen. Studenten im praktischen Jahr und „Nichtorthopäden" gaben in etwa gleiche Antworten an (Gruppe V r. H. 0,836; VI r. H. 0,821 sicher). 109 von 110 Fachärzten für Orthopädie hingegen kannten die Achsenfehler erwartungsgemäß sicher (r. H. 0,991) (Abb. 14).

Die **Ankylose** ist einem Teil der angehenden Mediziner wohl schon sehr früh in ihrem Studium bekannt. Jedenfalls kreuzten 0,373 der Studenten, die den ersten Teil des Staatsexamens bestanden hatten, die Antwort d an und nur 0,164 hatten noch nie etwas davon gehört. Nach dem Orthopädiekursus kannten die Ankylose immerhin 0,792, im praktischen Jahr gar 0,93 sicher. Die Fachärzte für Orthopädie waren sich in allen Fällen sicher. Die Ärzte anderer Fachrichtungen kannten auch alle die Ankylose, gaben aber mit 0,113 die Antwort c (weiß die Antwort bin unsicher) an. (siehe Abb. 15).

Eine große Diskrepanz im Vergleich mit den anderen Ergebnissen schälte sich bei der Befragung der Studenten und Ärzte anhand des Begriffs **Ortolani-Zeichen** heraus. So zum Beispiel war dieses Frühzeichen der angeborenen Hüftluxation den Ärzten, die ihre Tätigkeit nicht in der Orthopädie ausübten, nur zu 42,9% sicher bekannt (r. H. 0,429). Dem gegenüber kannten die Studenten der Gruppe IV den Fachausdruck mit einer relativen Häufigkeit von 0,561 sicher; im praktischen Jahr (Gruppe V) gar 0,939. Selbst die Fachärzte für Orthopädie (in diesem Fall im übrigen das einzige Mal) waren sich nicht ganz so sicher wie die Studenten der Gruppe V (sicher r. H. 0,918). (siehe hierzu Abb. 16)

Abb. 14 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
femora vara

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,975	0,897	0,771	0,443	0,016	0,012	0
b	0,017	0,061	0,09	0,09	0,047	0,065	0
c	0,008	0,018	0,075	0,151	0,102	0,101	0,009

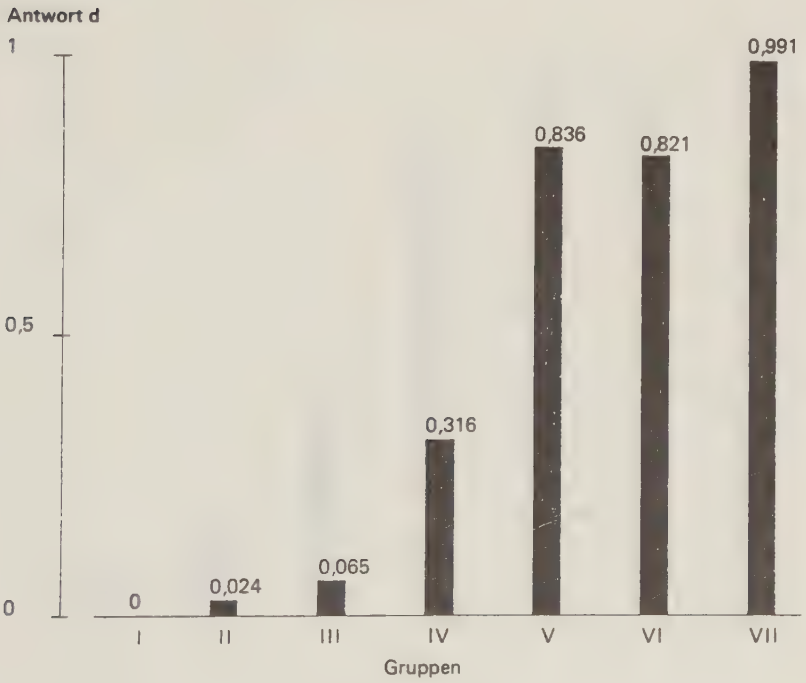


Abb. 15 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Ankylose

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,881	0,509	0,164	0,042	0	0	0
b	0,068	0,17	0,254	0,085	0	0	0
c	0,034	0,212	0,209	0,08	0,07	0,113	0

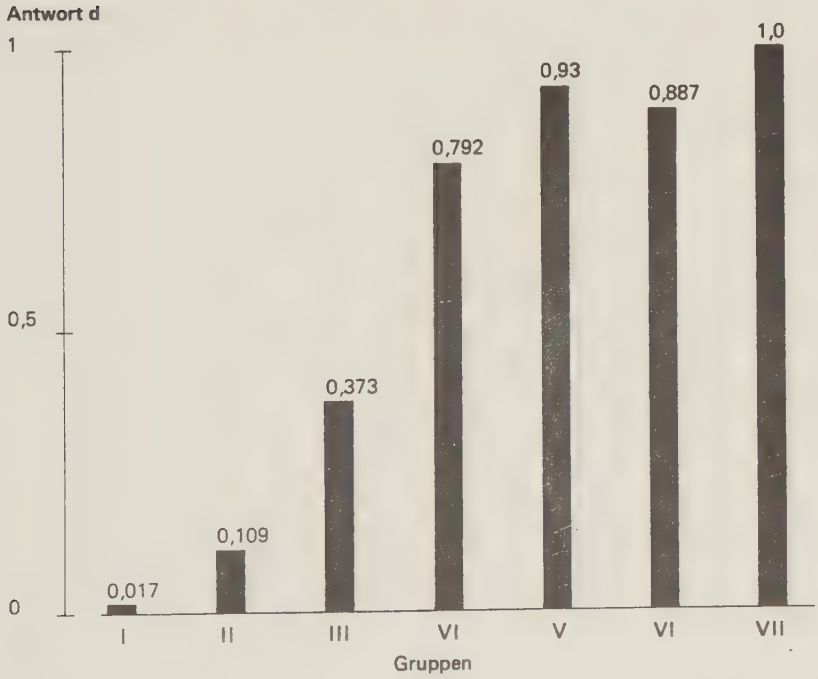
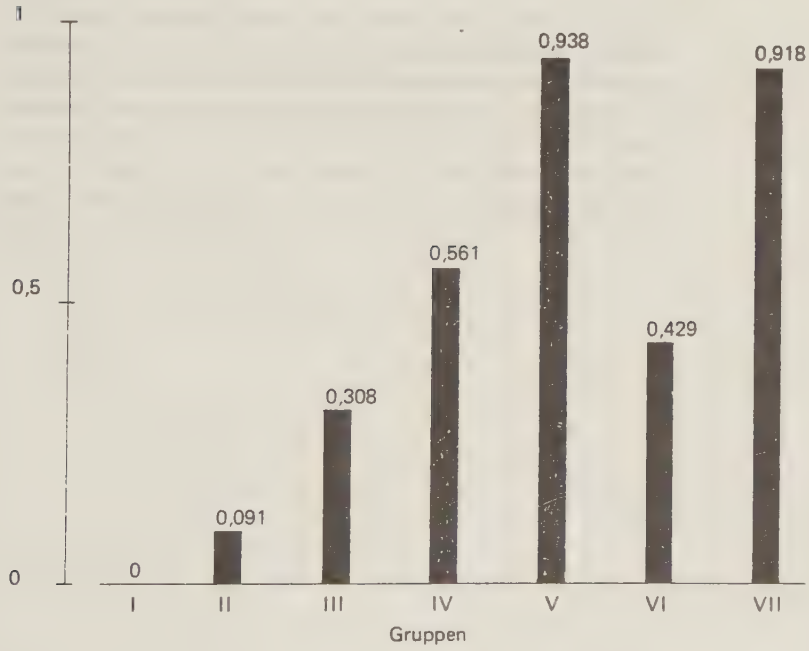


Abb. 16 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Ortolani-Zeichen

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,95	0,552	0,214	0,085	0	0,113	0,018
b	0,017	0,109	0,209	0,127	0,016	0,25	0,027
c	0,034	0,248	0,269	0,226	0,047	0,206	0,036

Antwort d



Das **crus varum congenitum** war nur einem Drittel der Studenten nach dem Besuch eines Orthopädiekurses sicher bekannt (r. H. 0,34). Die angehenden Mediziner der Gruppe V gaben mit einer relativen Häufigkeit von 0,789 an, den Begriff sicher zu kennen. Die Ärzte der Gruppe VI waren sich nicht ganz so sicher (r. H. 0,702). Die Fachorthopäden kreuzten mit einer relativen Häufigkeit von 0,982 die Antwort d an. Zwei Orthopäden gaben die Antwort c an (r. H. 0,018) (siehe Abb. 17).

Das Krankheitsbild der X-Großzehe (**hallux valgus**) war selbstverständlich allen Fachärzten für Orthopädie sicher geläufig. Auch die Ärzte der Gruppe VI kannten es zu fast 90% sicher (r. H. 0,899). Die Antwort d wurde von den Studenten im praktischen Jahr mit einer relativen Häufigkeit von 0,867 und bei den Studenten der Gruppe IV mit 0,538 angegeben. (übrige Ergebnisse siehe Abb. 18).

Im Vergleich mit dem Ergebnis beim hallux valgus ergibt sich bei der **Distorsion** ein nahezu kongruentes Bild. Genau die Hälfte der Studenten, die eine Orthopädieveranstaltung besucht hatten, waren sich sicher, den medizinischen Sachverhalt zu kennen. Im praktischen Jahr war er knapp 90% sicher bekannt (r. H. 0,891). Die Ärzte der Gruppe VI gaben mit einer relativen Häufigkeit von 0,929 die Antwort d an. Alle Fachärzte für Orthopädie kannten die Distorsion. Kein Arzt oder Student im PJ hatte den Begriff noch nie gehört (Abb. 19).

Abb. 17 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
crus varum congenitum

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,975	0,873	0,781	0,443	0,016	0,03	0
b	0,008	0,036	0,07	0,08	0,086	0,108	0
c	0,008	0,055	0,09	0,137	0,109	0,161	0,018

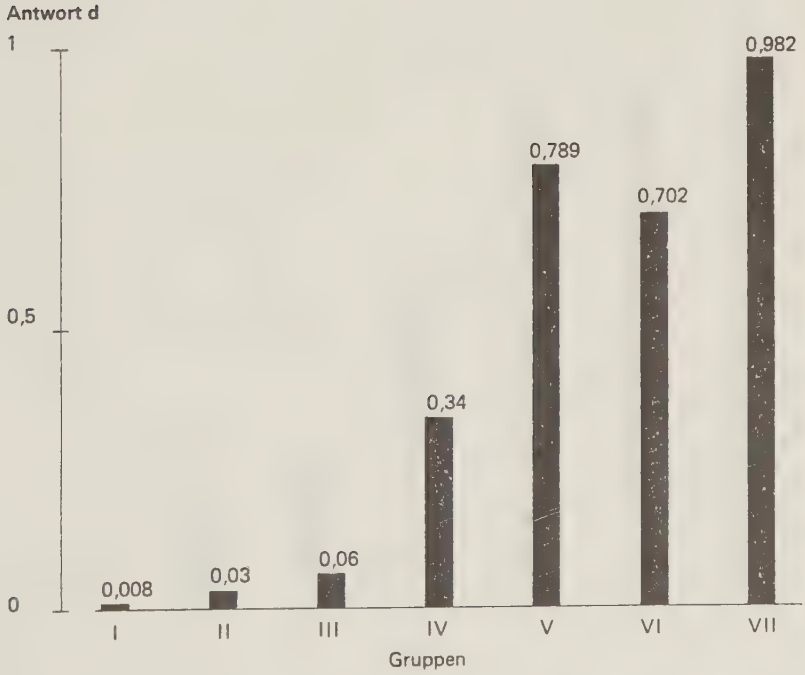


Abb. 18 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
hallux valgus

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,992	0,539	0,398	0,212	0,008	0,006	0
b	0	0,248	0,244	0,137	0,055	0,024	0
c	0,008	0,115	0,144	0,16	0,07	0,071	0

Antwort d

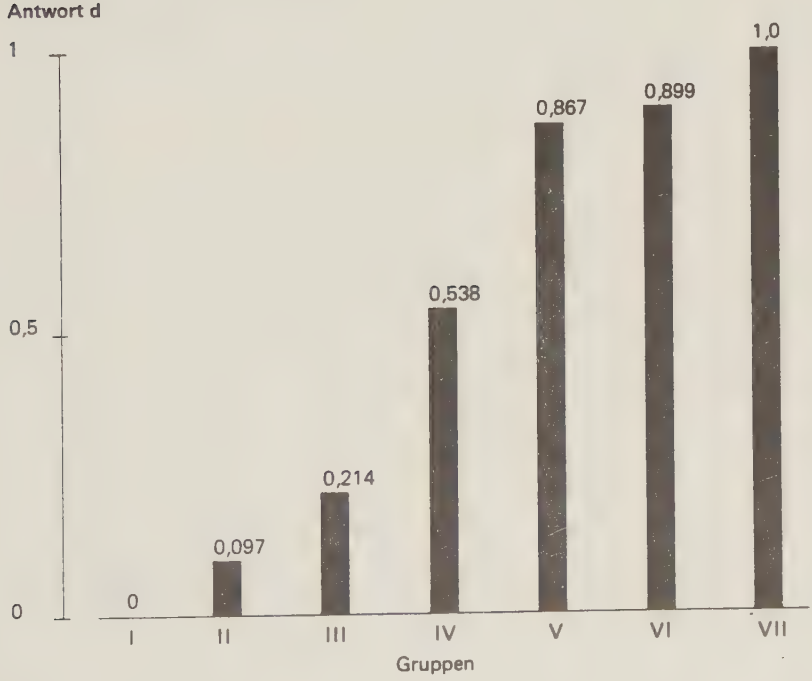
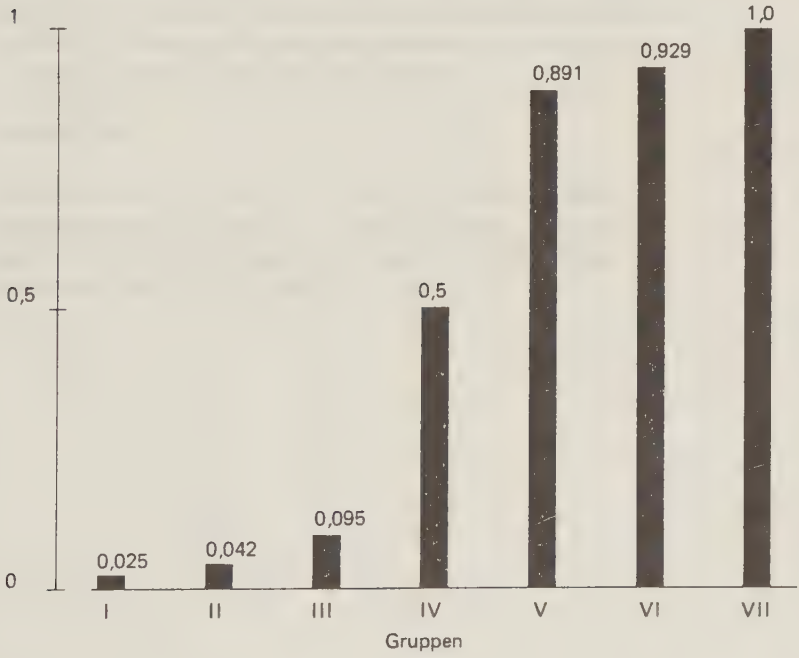


Abb. 19 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
Distorsion

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,932	0,655	0,498	0,099	0	0	0
b	0,017	0,188	0,264	0,175	0,016	0,006	0
c	0,025	0,115	0,139	0,226	0,094	0,065	0

Antwort d



Relativ oft und früh wurde beim Begriff **pes calcaneus** die Antwort d (sicher) angegeben. So kannten den Hackenfuß immerhin schon fast ein Drittel der Studenten nach der ärztlichen Vorprüfung (Gruppe II, r. H. 0,321). Drei von vier Studenten der Gruppe IV waren sich sicher, den Begriff zu kennen (r. H. 0,75). Im Verhältnis zu den Ärzten der Gruppe VI gaben sie Studenten im PJ die Antwort d etwas häufiger an (r. H. im PJ 0,945, Gruppe VI 0,881). Erwartungsgemäß war der pes calcaneus allen Fachorthopäden sicher geläufig (Abb. 20).

anatomische Begriffe

Diese beiden Anatomieausdrücke waren den Studenten nach dem Bestehen der ärztlichen Vorprüfungen wie auch allen Ärzten relativ oft sicher bekannt (z.B. **foramen intervertebrale** mit einer relativen Häufigkeit von 0,964 sicher bei Gruppe II). Die relative Anzahl der angegebenen Antwort d lag allerdings beim Begriff **ischiocrurale Muskulatur** in den Gruppen II bis VII etwas niedriger (vergleiche hierzu Abb. 21 und 22).

Kontrollbegriff

Acht von 110 Fachorthopäden ließen sich dazu verleiten anzugeben, die „**Epiphysendiplegie**" zu kennen (r. H. 0,073). Ansonsten beläuft sich die relative Häufigkeit der angegebenen Antwort d bei den Gruppen I bis VI zwischen 0 und 0,017 (siehe Abb. 23).

Abb. 20 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
pes calcaneus

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,839	0,194	0,129	0,066	0	0,006	0
b	0,076	0,267	0,209	0,085	0,008	0,018	0
c	0,068	0,218	0,244	0,099	0,047	0,095	0

Antwort d

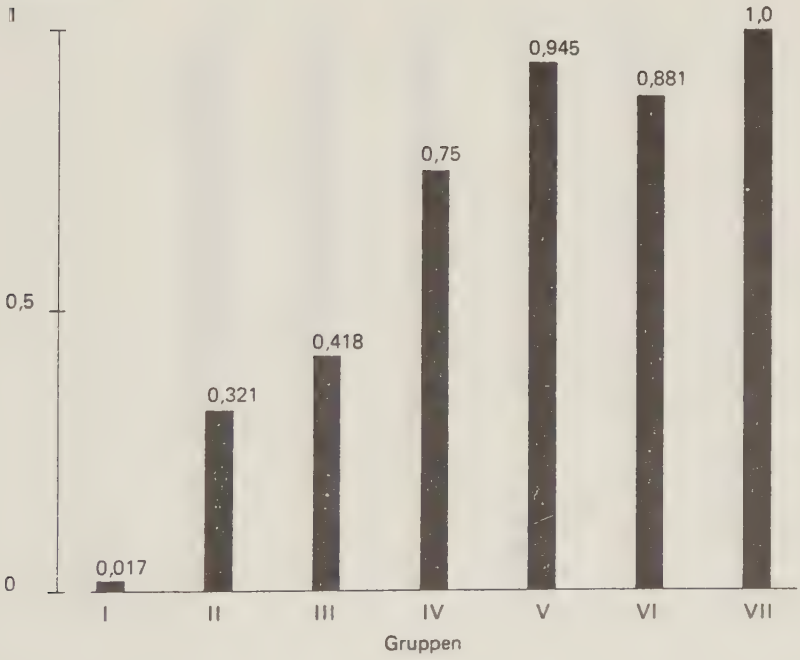


Abb. 21 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
foramen intervertebrale

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,602	0	0,01	0	0	0	0
b	0,186	0,012	0,005	0	0	0	0
c	0,153	0,024	0,015	0,014	0,008	0	0

Antwort d

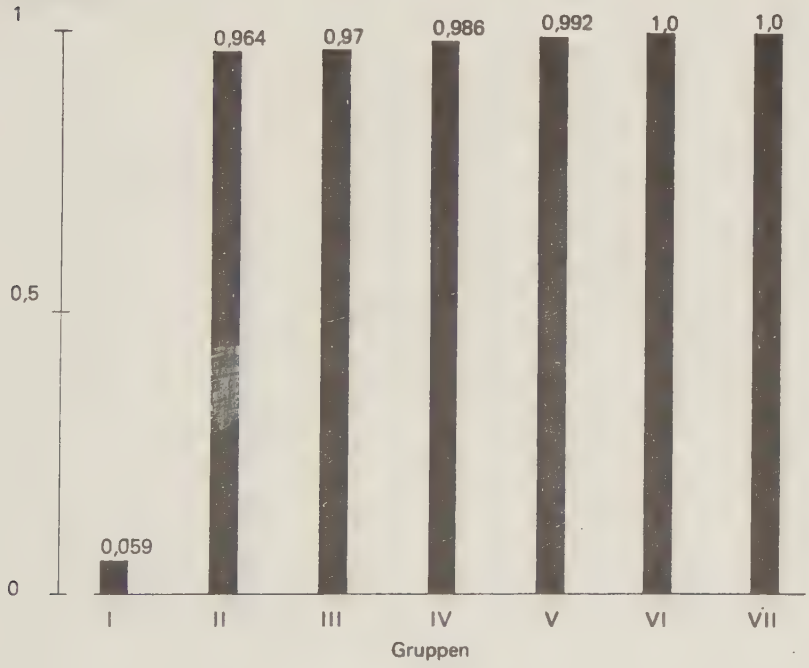


Abb. 22 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
ischiocrurale Muskulatur

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,831	0,048	0,02	0,005	0	0	0,009
b	0,085	0,067	0,04	0,009	0,008	0,018	0
c	0,068	0,073	0,025	0,057	0,023	0,024	0

Antwort d

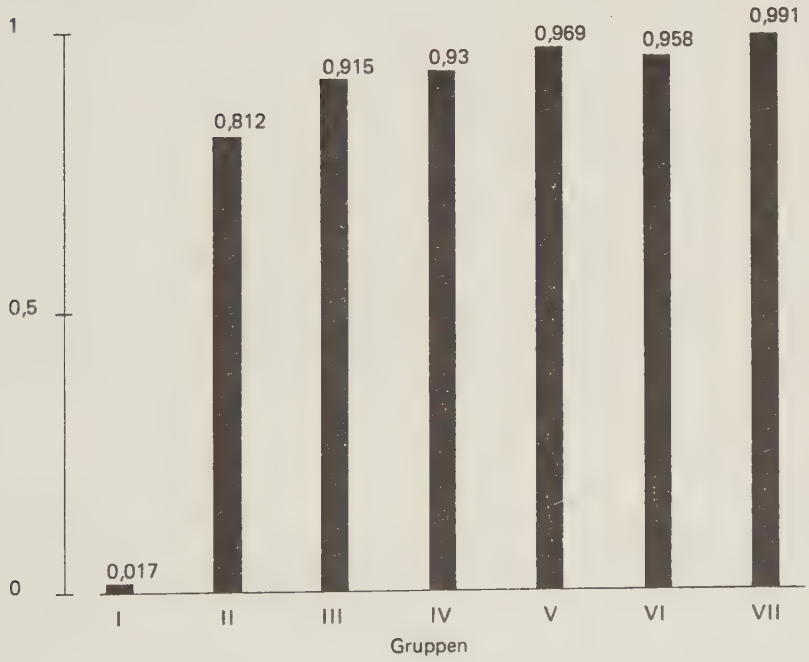


Abb. 23 :
relative Häufigkeiten der angegebenen Antworten (a – d)
in den einzelnen Gruppen (I – VII) des Begriffs
„Epiphysendiplegie"

Antwort a, b, c

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII
a	0,932	0,945	0,955	0,962	0,962	0,882	0,882
b	0,034	0,036	0,025	0,019	0,031	0,052	0,036
c	0,017	0,012	0,005	0,014	0,008	0,06	0,009

Antwort d

3. Ergebnisse der kontrollierten Selbsteinschätzung

Bei den untersuchten Personen handelt es sich um solche der Gruppe IV. Ihnen wurde zuerst der anonyme Fragebogen vorgelegt, der durch eine Zahl gekennzeichnet worden war. Anschließend erhielten die Studenten je einen multiple-choice-Fragebogen, bei dem sie Fragen zu den einzelnen Begriffen zu beantworten hatten. Von dieser Überprüfung wurde vorher nichts bekanntgegeben.

Von den abgegebenen Antworten des Fragebogens wurde die Antwort d mit einer relativen Häufigkeit von 0.54 angegeben (siehe Abb. 24 und Anhang). Das Gesamtergebnis entspricht in etwa dem der Gruppe IV.

Beim multiple-choice-Test (MC) ergab sich absolut ein Schnitt von 10.4 richtigen Antworten (r.H. 0.69). Zum Bestehen eines Staatsexamens benötigt der Student mindestens 60% richtige Antworten.

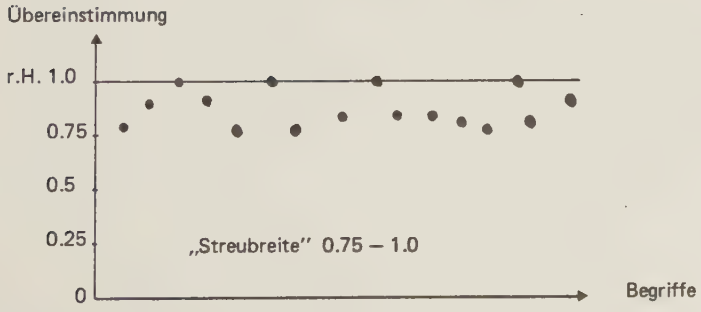
Als wichtigstes Ergebnis sei hier genannt, daß eine Übereinstimmung von angegebener Antwort d (weiß die Antwort bin sicher) und richtiger Antwort im MC-Test von r.H. 0.87 festzustellen ist. Bei dieser Überprüfung ist selbstverständlich jeder einzelne Begriff bei jeder Person im Fragebogen und MC-Test verglichen worden. In Abb. 24 wird noch dargestellt, wie die Übereinstimmung sich bei den einzelnen Begriffen verhält. Es ergibt sich eine „Streubreite" von r.H. 0.75 – 1.0.

Die Beantwortung des Begriffes „Epiphysendiplegie" ist aus dieser Betrachtung ausgeklammert worden; sie dient ja der Überprüfung in jedem einzelnen Fragebogen direkt.

Abb. 24
Ergebnisse der kontrollierten Selbsteinschätzung
relative Häufigkeiten (absolute Zahlen siehe Anhang)

orthopädische Begriffe

	Antwort „d"	MC richtige Antwort	Übereinstimmung
Antetorsion	0.5	0.65	0.8
Spondylose	0.4	0.7	0,88
Arthrodese	0.25	0.55	1.0
Osteomalazie	0.45	0.7	0.89
Klippel-Feil-Syndrom	0.2	0.55	0.75
Myotendinose	0.45	0.7	1.0
femora vara	0.2	0.45	0.75
Ankylose	0.65	0.75	0.85
Ortolani-Zeichen	0.55	0.65	1.0
crus varum congenitum	0.35	0.45	0.86
hallux valgus	0.7	0.85	0.86
Distorsion	0.85	0.85	0.82
pes calcaneus	0.7	0.75	0.78
anatomische Begriffe			
foramen intervertebrale	0.95	0.95	1.0
ischiocrurale Muskulatur	0.85	0.8	0.82
$\bar{n}$	0.54	0.69	0.87
	Antwort „c" $\bar{n}$ 0.19	absolut $\bar{n}$ 10.4 richtige Antworten im Mittel	absolut 141 Übereinstimmungen, weitere 66 richtige Antworten beim MC-Test, aber nur 20 „d" Antworten mit falscher MC-Angabe!
	Antwort „b" $\bar{n}$ 0.11		
	Antwort „a" $\bar{n}$ 0.16		



D. Diskussion

Bevor die Ergebnisse hier diskutiert werden, möchte ich kurz einige kritische Anmerkungen zur Methode dieses Testes zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung im Fach Orthopädie machen.

Sicherlich ist es nicht möglich, anhand dieses Testes das klinische Können oder theoretische Wissen der Untersuchten objektiv zu bewerten. Dazu sind kompliziertere Verfahren notwendig und lassen eigentlich nur in der Praxis eine genaue Aussage zu. Die wichtigen Gesichtspunkte des klinischen Verhaltens, wie die körperliche Untersuchung, differentialdiagnostische Fähigkeiten, Therapie und viele andere, können in einer solchen kurzen Form nicht überprüft werden. Der Test soll aber zumindest eine Auskunft über die Präsens einiger medizinischer Sachverhalte der Orthopädie bei den Studenten und Ärzten geben. Um dieses möglichst genau zu untersuchen, war es notwendig, eine große Anzahl von angehenden Medizinern und Ärzten zu befragen. Dazu mußte ein kurzer und übersichtlicher Fragebogen mit einfachen Entscheidungsmöglichkeiten erstellt werden. Aus diesen Gründen wurde auch darauf verzichtet, die Beantwortung der einzelnen Fragen selbst zu überprüfen (wie zum Beispiel durch multiple-choice-Fragen; von dieser Art Testfragen passen auf eine DIN A 4-Seite lediglich drei bis vier, so werden aber 16 Begriffe zur Beantwortung gestellt!). Allerdings sagt das Ergebnis der anatomischen Ausdrücke, und des Kontrollbegriffs doch etwas über die Genauigkeit und Ehrlichkeit aus, mit der die Fragebogen bearbeitet wurden. Da die Antwort d beim Kontrollbegriff (mit Ausnahme der Orthopäden) nur mit einer relativen Häufigkeit von 0 bis 0,017 angegeben wurde, kann man wohl davon ausgehen, daß auch die anderen Ausdrücke mit einer ähnlichen Aufmerksamkeit beantwortet wurden. Daß sich bei den Orthopäden eine relative Häufigkeit von 0,073 ergab, mag wohl an anderen Faktoren liegen. Vielleicht waren die Fachärzte doch etwas unterfordert, so daß sie sich ohne im einzelnen länger zu reflektieren, dazu verleiten ließen, in allen Fällen die Antwort d zu wählen.

Im übrigen sind die Angaben bei einer kleinen Gruppe mit einem MC-Test im einzelnen überprüft worden. Es ergab sich eine Übereinstimmung von angegebener sicherer Antwort und richtiger Beantwortung der MC-Frage von 87%. Dies zeigt, daß solch ein anonymer Selbsteinschätzungstest durchaus in der Lage ist, Aufschluß über die Wirksamkeit des Unterrichts und den Wissensstand der Studenten und Ärzte geben zu können.

Beachtet werden muß aber, daß auch beim MC-Test immerhin (bei 5 Antwortmöglichkeiten) eine statistische Chance des Treffens der richtigen Antwort von 20% auch für den Unwissenden besteht.

Im großen und ganzen dürften die Ergebnisse auch bei möglichen Verzerrungen durch die Präsentation, Durchführung und den Test selbst doch nützlich und hilfreich sein. Eine genaue Messung der Einflußvariablen wäre zwar nötig, ist aber im Rahmen solch eines Tests und wahrscheinlich überhaupt unmöglich oder zumindest ungenau.

Bei der Betrachtung von Ergebnissen der einzelnen Gruppen (Abschnitt III. C.1.) im Zusammenhang zeichnet sich ein recht deutliches Bild ab (Abb. 25). So stieg zum Beispiel die relative Häufigkeit der angegebenen Antworten d von Gruppe I bis V kontinuierlich an.
Dabei ergaben sich die größten Sprünge von Gruppe III zur Gruppe IV und von dieser zu V. Der letzte Aufstieg fiel in einer nicht zu erwartenden Weise aus. Es ist also festzustellen, daß der Student ein Hauptteil seines theoretischen Wissens nicht im orthopädischen Praktikum oder Kolloquium, sondern durch Selbststudium erwirbt. Dieses scheint deutlich auf das Bestehen, hier des zweiten Abschnitts der ärztlichen Prüfung im Fach Orthopädie, gerichtet zu sein. Die Ärzte der Gruppe VI sind sich im Schnitt nicht so sicher wie die Studenten der Gruppe V. Die Fachärzte für Orthopädie waren sich wie zu erwarten fast immer sicher. Nur zwei von 110 (relativ) gaben eine der Antworten a, b oder c an.

Synergistisch verhielten sich die Befragten bei der Angabe der Antwort a. Hier nehmen die relativen Häufigkeiten von Gruppe I bis V ständig ab; größte Abstände dabei zwischen I und II sowie zwischen III und IV. Es ist wohl so, daß einige Studenten in den ersten Semestern von medizinischen Ausdrücken und Sachverhalten gehört haben, diese ihnen aber noch weitgehend unklar und unsicher sind. Die Ärzte der Gruppe V gaben nur geringfügig öfter die Antwort a an als die Studenten im praktischen Jahr (r. H. + 0,016).

Der allgemeine Trend vom nie gehörten zum sicher gewußten wird auch durch die Ergebnisse bei den Antworten b und c bestätigt. Vielen der Studenten der Gruppe IV sind die Begriffe bekannt aber unklar oder sie kennen die medizinischen Zusammenhänge noch nicht sicher. Ähnlich verhält es sich mit den Ärzten der Gruppe VI. In diesem Fall handelt es sich allerdings wohl nicht um ungefestigtes, sondern eher um ursprünglich gewußtes, dann aber vergessenes oder verdrängtes theoretisches Fachwissen.

Hieraus müssen sich die notwendigen Konsequenzen ergeben. Die orthopädischen Lehrveranstaltung muß in ihrer Grundform verändert werden. Neben der theoretischen Ausbildung sollte ein möglichst praxisorientierter Bezug hergestellt werden. Durch einen anschaulichen Unterricht am Krankenbett wird eben auch das theoretische Wissen gefestigt, weil es im Einzelfall verdeutlicht wird. Der Student darf also nicht nur zum Bestehen der Prüfung lernen, sondern muß im Studium fundierte und gefestigte Kenntnisse erlangen. Durch eine geeignete Unterrichtsform kann er dazu angeregt werden. Für die Ärzte ergibt sich die Forderung nach einer geeigneten Weiterbildung, die auch schon vorausgesetzte medizinische Probleme

wiederholen und neu aufgreifen muß. Orthopädische Krankheitsbilder müssen zum Beispiel einem Facharzt für Innere Medizin oder einem für Augenheilkunde bekannt sein. Es bleibt eben dabei, daß der beste Fachspezialist auf Dauer unwirksam wird, wenn er andere wichtige Teilgebiete außer acht läßt.

Diese Forderungen werden auch durch die Ergebnisse bei den jeweiligen Begriffen unterstrichen.

An dem Beispiel Ortolani-Zeichen läßt sich deutlich machen, wie wichtig es ist, einmal vorhandenes Wissen zu festigen und somit für weiteres medizinisches Handeln bereit zu machen. Ein Kinderarzt muß z.B. das Frühzeichen der angeborenen Hüftluxation kennen.

Es bleibt noch festzustellen, daß eine Reihe von orthopädischen Fragestellungen, die allerdings einen etwas allgemeineren Charakter haben, dem überwiegenden Teil der Studenten im praktischen Jahr und den Ärzten anderer Fachrichtungen sicher bekannt waren (z.B. Ankylose).

Um Aussagen über den eigentlichen Wissenstand der Fachärzte for Orthopädie zu machen und hier Forderungen aufzustellen, ist der Schwierigkeitsindex des Tests für diese Gruppe wohl zu hoch.

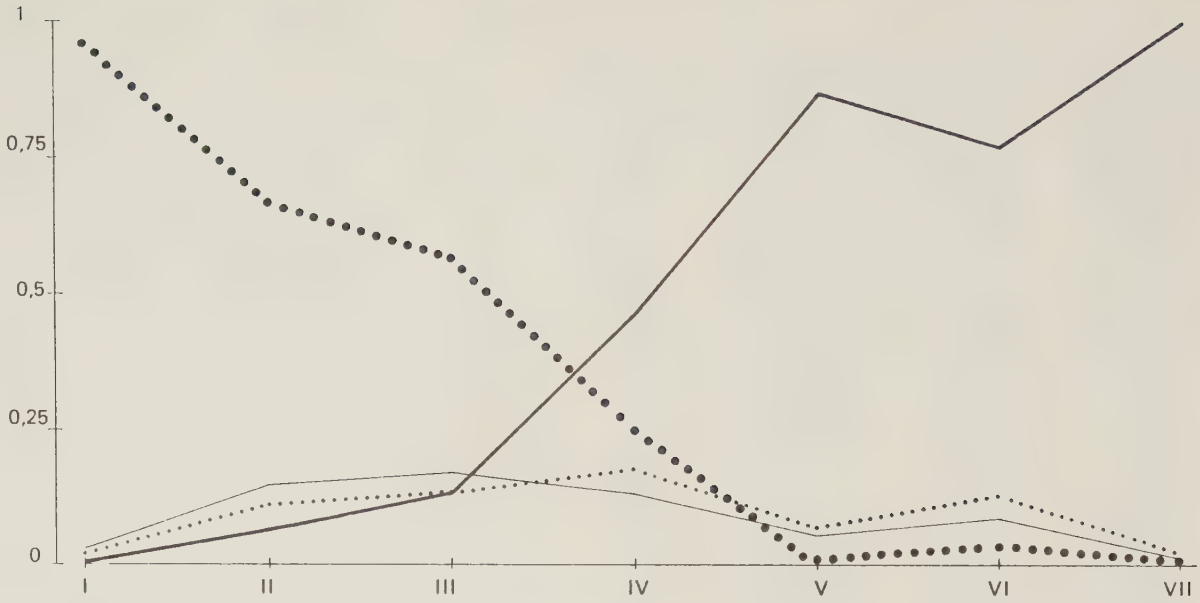


Abb. 25: Ergebnisse der Gruppen in der Entwicklung (relative Häufigkeiten)

——— Antwort d, ——— Antwort c, ····· Antwort b, ●●●●● Antwort a.

IV. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird kurz auf die veränderte Situation im Medizinstudium nach der neuen Approbationsordnung hingewiesen. Hieran schließt eine eigene Untersuchung zur Messung des Erfolgs der medizinischen Ausbildung im Fach Orthopädie an.

Untersucht wurden 1146 Studenten der Universität und Ärzte aus dem Raum Düsseldorf/Neuss. Je nach ihrem Ausbildungsstand sind sie in sieben Gruppen eingeteilt worden. Die Befragten hatten einen Erhebungsbogen mit einzelnen Fachausdrücken vorwiegend der Orthopädie bezüglich ihres Wissenstandes auszufüllen.

Bei der Auswertung ergab sich insbesondere für die Studenten im letzten Teil der Ausbildung und für „Nichtorthopäden" ein deutliches Bild. Das medizinische Wissen im Fach Orthopädie steigt bis zum Ende des Studiums kontinuierlich an, fällt dann aber etwas ab, sofern man nicht weiter im Fach tätig ist.

Es ergibt sich eine eindeutige Forderung zur Veränderung der Aus- und Weiterbildung, um erlerntes theoretisches Wissen in der Praxis zu festigen und für diese bereit zu haben.

V. Anhänge

A Fragebogen A und B

B multiple-choice-Fragebogen mit Antwortschema

C Gesamtübersicht der Ergebnisse (absolut)

D Gesamtübersicht der Ergebnisse (kontrollierte Selbsteinschätzung; absolut)

E Literaturverzeichnis

Bogennummer

Anonymer Test zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung

Lesen Sie die nachfolgenden Begriffe aufmerksam und kreuzen Sie nach Ihrer Entscheidung je eines der vier Kästchen an.

	noch nie gehört	schon gehört noch unklar	weiß die Antwort bin unsicher	weiß die Antwort bin sicher
Antetorsion				
Spondylose				
Arthrodese				
Osteomalazie				
Klippel- Feil- Syndrom				
foramen intervertebrale				
Myotendinose				
Epiphysendiplegie				
femora vara				
Ankylose				
Ortolani- Zeichen				
crus varum congenitum				
hallux valgus				
ischiocrurale Muskulatur				
Distorsion				
pes calcaneus				

Bitte machen Sie noch folgende Angaben!

1. Semester Humanmedizin ☐☐

2. Bestandene Prüfungen bitte ankreuzen

☐ ärztliche Vorprüfung

☐ 1. Teil des Staatsexamens

☐ 2. Teil des Staatsexamens

☐ 3. Teil des Staatsexamens

☐ noch keine Prüfung abgelegt

A

3. Haben Sie den Orthopädiepflichtkurs bereits belegt und den Nachweis erhalten ? ☐ ja ☐ nein

4. Haben Sie das Orthopädiekolloquium zur Examensvorbereitung schon öfter besucht ? ☐ ja ☐ nein

Bogennummer

Anonymer Test zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung

Lesen Sie die nachfolgenden Begriffe aufmerksam und kreuzen Sie nach Ihrer Entscheidung je eines der vier Kästchen an.

	noch nie gehört	schon gehört noch unklar	weiß die Antwort bin unsicher	weiß die Antwort bin sicher
Antetorsion				
Spondylose				
Arthrodese				
Osteomalazie				
Klippel- Feil- Syndrom				
foramen intervertebrale				
Myotendinose				
Epiphysendiplegie				
femora vara				
Ankylose				
Ortolani- Zeichen				
crus varum congenitum				
hallux valgus				
ischiocrurale Muskulatur				
Distorsion				
pes calcaneus				

Bitte machen Sie noch folgende Angaben!

1. Approbation seit | 1 | 9 | | |

B

2. z. Zt. tätig wo?

- ☐ Klinik
- ☐ Praxis
- ☐ öffentliches Gesundheitswesen
- ☐ betriebsärztliche Einrichtungen
- ☐ sonstige

3. Sind Sie in der Orthopädie zur Zeit tätig ?

- ☐ ja
- ☐ nein

B. Anonymer Test zur Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung

Bitte prüfen Sie zu den nachfolgenden Begriffen die einzelnen Aussagen und kreuzen Sie nach Ihrer Entscheidung jeweils **eine** an!

1. Die Antetorsion

a) entsteht z.B. durch Fehlwuchs des Schenkelhalses nach ventral
b) ist beim Hallux valgus von großer Bedeutung
c) beschreibt den Fersentiefstand beim Hackenfuß
d) zieht eine völlige Aufhebung der Beweglichkeit nach sich
e) hat oft eine Einklemmung von knochennahen Nerven und Gefäßen zur Folge

2. Die Spondylose

a) entsteht durch Deckplatteneinbrüche der Wirbelkörper
b) ist besonders an Atlas und Axis zu finden
c) beschreibt typische Vorder- und Seitenkanten an den Wirbeln bei degenerativen WS-Erkrankungen
d) beruht auf einer angeborenen erblichen Bogendysplasie
e) beruht auf Verwachsungen an den Dornfortsätzen

3. Die Arthrodese

a) wird nur am eröffneten Gelenk vorgenommen
b) bedeutet allgemein nur eine operative Versteifung eines Gelenkes
c) muß in vielen Fällen **nicht** mit einer völligen Aufhebung der Beweglichkeit einhergehen
d) wird nur aus statischen Gründen vorgenommen
e) führt häufig zu Rezidiven

4. Bei der Osteomalazie

a) sind Ca und alkalische Phosphatasen stark erhöht
b) findet sich in der Regel ein Nebenschilddrüsenadenom
c) ist die alkalische Phosphatase immer erniedrigt
d) weisen ungefähr 1/3 der Kranken sog. Cafe-au-lait-Flecken auf
e) sind häufig Ca – und P–Werte erniedrigt und die alkalische Phosphatase erhöht

5. **Klippel – Feil – Syndrom**

a) es entsteht durch thorakale Wirbelverschmelzung
b) die BSG ist oft erhöht
c) das Syndrom ist allein muskulär bedingt
d) hierunter versteht man eine angeborene zervikale Blockwirbelbildung
e) die Krankheit wird durch Verkürzung des M. sterno-cleido-mastoideus ausgelöst

6. **Durch das Foramen intervertebrale ziehen bzw. liegen**

a) der N. vertebralis
b) die A. vertebralis
c) die A. spinalis
d) ein Spinalganglion und ein Spinalnerv
e) ein N. intercostalis

7. **Unter Myotendinose versteht man**

a) den subakuten Verlauf der polymyalagia rheumatica
b) einen anderen Begriff für Sklerodermie
c) ein HWS-Syndrom mit muskulär pseudoradikulärer Symptomatik
d) Schmerzzustände an Sehnenursprüngen und -ansätzen der Skelettmuskulatur
e) eine besondere Form der Polymyositis

8. **Die Epiphysendiplegie**

a) kommt häufig bei Spastikern vor
b) beschreibt ein vollständiges Fehlen der Epiphysen
c) ist im Kindesalter (0 – 11 J.) physiologisch
d) ist hormonell bedingt
e) ist ein „Begriff" ohne medizinische Bedeutung, der nur zu Testzwecken konstruiert wurde

9. **Unter femora vara versteht man**

a) allein angeborene Achsenfehler des Oberschenkels
b) eine X-Beinstellung
c) eine abnorme Überstreckbarkeit des Kniegelenkes
d) Achsenfehler im Bereich des Oberschenkels mit Konvexität nach außen
e) eine sog. Gelenkmaus im Kniegelenk

10. **Die Ankylose**

a) ist die operative Versteifung eines Gelenks
b) ist meist mechanisch bedingt
c) ist die Therapie der Wahl bei einer schweren Arthrose
d) ist die Gelenkversteifung infolge intraartikulärer Verschmelzungsprozesse
e) ist ein anderer Ausdruck für Subluxation

11. **Das Ortolani-Zeichen ist oft positiv**

a) beim Innenmeniskusschaden
b) beim Außenmeniskusschaden
c) bei Kreuzbandrissen
d) beim Innenbandanriß
e) bei der angeborenen Hüftluxation

12. **Das Crus varum congenitum**

a) führt häufig zur Unterschenkelpseudarthrose
b) ist eine angeborene Verbiegung des Oberschenkels
c) entsteht durch Verbiegung der Fibula
d) hat eine X-Beinstellung zur Folge
e) ist (fast) immer an beiden Unterschenkeln zu finden

13. **Hallux valgus**

a) die Fehlstellung findet sich bei Männern und Frauen ungefähr gleich viel
b) hierunter versteht man eine über die physiologische Valgität hinausgehende Abknickung der Großzehe im Grundgelenk
c) die Fehlstellung ist meist einseitig ausgebildet
d) die operative Versteifung im Grundgelenk ist oft die einzige therapeutische Möglichkeit
e) das Krankheitsbild ist fast immer Folge der chronischen Polyarthritis

14. Zur ischiocruralen Muskelgruppe gehören

a) nur der M. glutaeus maximus
b) der M. biceps femoris und andere
c) alle Teile des M. quadriceps femoris
d) M. piriformis und M. glutaeus medius
e) M. gracilis und M. adductor longus

15. Die Distorsion

a) ist eine Gelenkzerrung als Folge eines gewaltsamen Überschreitens der physiologischen Bewegungsgrenze
b) findet man nur an Scharniergelenken
c) Symptome sind Druckschmerz und abnorme Beweglichkeit, aber nie Schwellung und Gelenkerguß
d) hat fast immer eine Verbiegung des gelenknahen Knochenanteils zur Folge
e) ist die Folge einer Synovitis

16. Der Pes calcaneus

a) beschreibt den Fersentiefstand bei Verlängerung oder Lähmung der Wadenmuskeln
b) ist Folge eines sog. Tarsaltunnel-Syndroms
c) ist ein anderer Begriff für den erworbenen Plattfuß
d) ist ein anderer Begriff für den angeborenen Plattfuß
e) die Komponenten der Fehlbildung sind: Varus, Equinus, Adductus, Excavatus

Antwortschema

MC – Test

Frage			Frage	
	1	A	9	D
	2	C	10	D
	3	B	11	E
	4	E	12	A
	5	D	13	B
	6	D	14	B
	7	D	15	A
	8	E	16	A

C. Tab. 2:
Angegebene Antworten (absolute Zahlen)
Gruppe I (n = 118)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	106	7	4	1
Spondylose	109	4	5	–
Arthrodese	115	3	–	–
Osteomalazie	116	1	1	–
Klippel-Feil-Syndrom	117	1	–	–
Myotendinose	118	–	–	–
femora vara	115	2	1	–
Ankylose	104	8	4	2
Ortolani-Zeichen	112	2	4	–
crus varum congenitum	115	1	1	1
hallux valgus	117	–	1	–
Distorsion	110	2	3	3
pes calcaneus	99	9	8	2
$\bar{n}$	112	3	2	1

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	71	22	18	7
ischiocrurale Muskulatur	98	10	8	2
$\bar{n}$	85	16	13	5

Kontrollbegriff

Epiphysendiplegie	110	4	2	2

Tab. 3:
Angegebene Antworten (absolute Zahlen)
Gruppe II (n = 165)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	95	31	27	12
Spondylose	86	45	23	11
Arthrodese	127	28	6	4
Osteomalazie	132	21	9	3
Klippel-Feil-Syndrom	148	13	2	2
Myotendinose	143	8	10	4
femora vara	148	10	3	4
Ankylose	84	28	35	18
Ortolani-Zeichen	91	18	41	15
crus varum congenitum	144	6	9	5
hallux valgus	89	41	19	16
Distorsion	108	31	19	7
pes calcaneus	32	44	36	53
$\bar{n}$	110	25	18	12

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	–	2	4	159
ischiocrurale Muskulatur	8	11	12	134
$\bar{n}$	4	7	8	146

Kontrollbegriff

Epiphysendiplegie	156	6	2	1

Tab. 4:
Angegebene Antworten (absolute Zahlen)
Gruppe III (n = 201)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	104	40	33	24
Spondylose	137	37	18	19
Arthrodese	146	27	21	7
Osteomalazie	154	26	16	5
Klippel-Feil-Syndrom	155	21	17	8
Myotendinose	161	22	14	4
femora vara	155	18	15	13
Ankylose	33	51	42	75
Ortolani-Zeichen	43	42	54	62
crus varum congenitum	157	14	18	12
hallux valgus	80	49	29	43
Distorsion	100	53	28	19
pes calcaneus	26	42	49	84
$\bar{n}$	112	34	27	28

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	2	1	3	195
ischiocrurale Muskulatur	4	8	5	184
$\bar{n}$	3	5	4	190

Kontrollbegriff

Epiphysendiplegie	192	5	1	3

Tab. 5:
Angegebene Antworten (absolute Zahlen)
Gruppe IV (n = 212)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	15	42	47	108
Spondylose	31	31	59	91
Arthrodese	79	34	41	58
Osteomalazie	80	37	32	63
Klippel-Feil-Syndrom	113	33	28	48
Myotendinose	82	24	41	65
femora vara	94	19	32	67
Ankylose	9	18	17	168
Ortolani-Zeichen	18	27	48	119
crus varum congenitum	94	17	29	72
hallux valgus	45	29	34	114
Distorsion	21	37	48	106
pes calcaneus	14	18	21	159
$\bar{n}$	53	26	37	96

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	–	–	3	209
ischiocrurale Muskulatur	1	2	12	197
$\bar{n}$	1	1	7	203

Kontrollbegriff

Epiphysendiplegie	204	4	3	1

Tab. 6:
Angegebene Antworten (absolute Zahlen)
Gruppe V (n = 128)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	–	7	13	108
Spondylose	–	6	10	112
Arthrodese	2	9	8	109
Osteomalazie	1	15	10	102
Klippel-Feil-Syndrom	3	21	11	93
Myotendinose	1	3	15	109
femora vara	2	6	13	107
Ankylose	–	–	9	119
Ortolani-Zeichen	–	2	6	120
crus varum congenitum	2	11	14	101
hallux valgus	1	7	9	111
Distorsion	–	2	12	114
pes calcaneus	–	1	6	121
$\bar{n}$	1	7	10	110

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	–	–	1	127
ischiocrurale Muskulatur	–	1	3	124
$\bar{n}$	–	1	2	125

Kontrollbegriff

Epiphysendiplegie	123	4	1	–

Tab. 7:
Angegebene Antworten (absolute Zahlen)
Gruppe VI (n = 168)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	–	3	12	153
Spondylose	1	1	9	157
Arthrodese	1	7	7	153
Osteomalazie	3	5	21	140
Klippel-Feil-Syndrom	14	55	39	60
Myotendinose	11	42	28	87
femora vara	2	11	17	138
Ankylose	–	–	19	149
Ortolani-Zeichen	19	42	35	72
crus varum congenitum	5	18	27	118
hallux valgus	1	4	12	151
Distorsion	–	1	11	156
pes calcaneus	1	3	16	148
$\overline{n}$	4	15	19	129

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	–	–	–	168
ischiocrurale Muskulatur	–	3	4	161
$\overline{n}$	–	2	3	164

Kontrollbegriff

Epiphysendiplegie	148	9	10	1

Tab. 8:
Angegebene Antworten (absolute Zahlen)
Gruppe VII (n= 110)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	1	1	2	106
Spondylose	–	–	–	110
Arthrodese	–	–	–	110
Osteomalazie	–	–	1	109
Klippel-Feil-Syndrom	–	–	6	104
Myotendinose	–	–	2	108
femora vara	–	–	1	109
Ankylose	–	–	–	110
Ortolani-Zeichen	2	3	4	101
crus varum congenitum	–	–	2	108
hallux valgus	–	–	–	110
Distorsion	–	–	–	110
pes calcaneus	–	–	–	110
$\bar{n}$	–	–	1	108

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	–	–	–	110
ischiocrurale Muskulatur	1	–	–	109
$\bar{n}$	1	–	–	110

Kontrollbegriff

Epiphysendiplegie	97	4	1	8

D. Tab. 9:
Angegebene Anworten (absolute Zahlen)
Gruppe (kontrollierte Selbsteinschätzung n = 20)

orthopädische Begriffe

	a	b	c	d
Antetorsion	4	3	3	10
Spondylose	4	2	6	8
Arthrodese	4	4	7	5
Osteomalazie	5	3	3	9
Klippel-Feil-Syndrom	6	6	4	4
Myotendinose	6	4	1	9
femora vara	6	2	8	4
Ankylose	1	1	5	13
Ortolani-Zeichen	4	1	4	11
crus varum congenitum	3	2	8	7
hallux valgus	2	2	2	14
Distorsion	1	1	1	17
pes calcaneus	2	1	3	14

anatomische Begriffe

foramen intervertebrale	–	–	1	19
ischiocrurale Muskulatur	1	–	2	17
ñ	3	2	4	11

E Literaturverzeichnis

Approbationsordnung für Ärzte, Bundesgesetzblatt
Teil I Nr. 98 S. 1458

Blankertz, H.: Theorien und Modelle der Didaktik
Juventa München 1974

Cotta, H.: Orthopädie, ein kurzgefaßtes Lehrbuch
Thieme Stuttgart 1978

Dahmer, J.: Ausbildungs-Ziel: Arzt
Thieme Stuttgart 1973

Dolch, J.: Grundbegriffe der pädagogischen Fachsprache
Nürnberg 1952

Gegenstandskatalog für den Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
amtliche Fassung von 1974

Hubbard, J.P.: Erfolgsmessung der medizinischen Ausbildung
„Measuring medical education"
Hans Huber Bern 1974

Idelberger, K.: Lehrbuch der Orthopädie
Springer Heidelberg 1978

Klafki, W.: Studien zur Bildungstheorie und Didaktik
Beltz Weinheim 1975

Kochan, D.C.: Allgemeine Didaktik, Fachdidaktik, Fachwissenschaft
Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt 1972

Lüth, P.: Lehren und Lernen in der Medizin
Thieme Stuttgart 1971

Prahl, H.W.: Hochschulprüfungen Sinn oder Unsinn?
Kösel München 1976

Pschyrembel, W.: Klinisches Wörterbuch
De Gruyter Berlin 1978

Reallexikon der Medizin und ihrer Grenzgebiete
Urban und Schwarzenberg München 1977

Sauerberg, W.: Medizinische Didaktik
Springer Heidelberg 1974

Scheer, J.W.: Studenten in der Prüfung
Aspekte Frankfurt 1973

Schlegel, K.F.: Gegenstand Orthopädie
Enke Stuttgart 1978

Trost, G.: Studierfähigkeit und Studienerfolg
Minerva München 1979

Universität Düsseldorf
Vorlesungsverzeichnis SS 1979

Lebenslauf

23.06.53 geboren in Bielefeld

06.72 Abitur

09.72 –
03.74 Erfüllung staatsbürgerlicher Pflichten

04.74 Studienbeginn Medizin in Düsseldorf

03.76 ärztliche Vorprüfung bestanden

03.77 1. Staatsexamen bestanden

04.77 –
03.80 studentische Hilfskraft am physiologischen Institut in Düsseldorf

03.79 2. Staatsexamen bestanden

03.79 –
03.80 praktisches Jahr in der Kardiologie, allg. Chirurgie und Orthopädie

04.80 3. Staatsexamen bestanden (schriftlich)

06.80 3. Staatsexamen bestanden (mündlich)

06.80 Approbation als Arzt

11.80 Assistenzarzt (Innere Medizin) Kreiskrankenhaus Grevenbroich